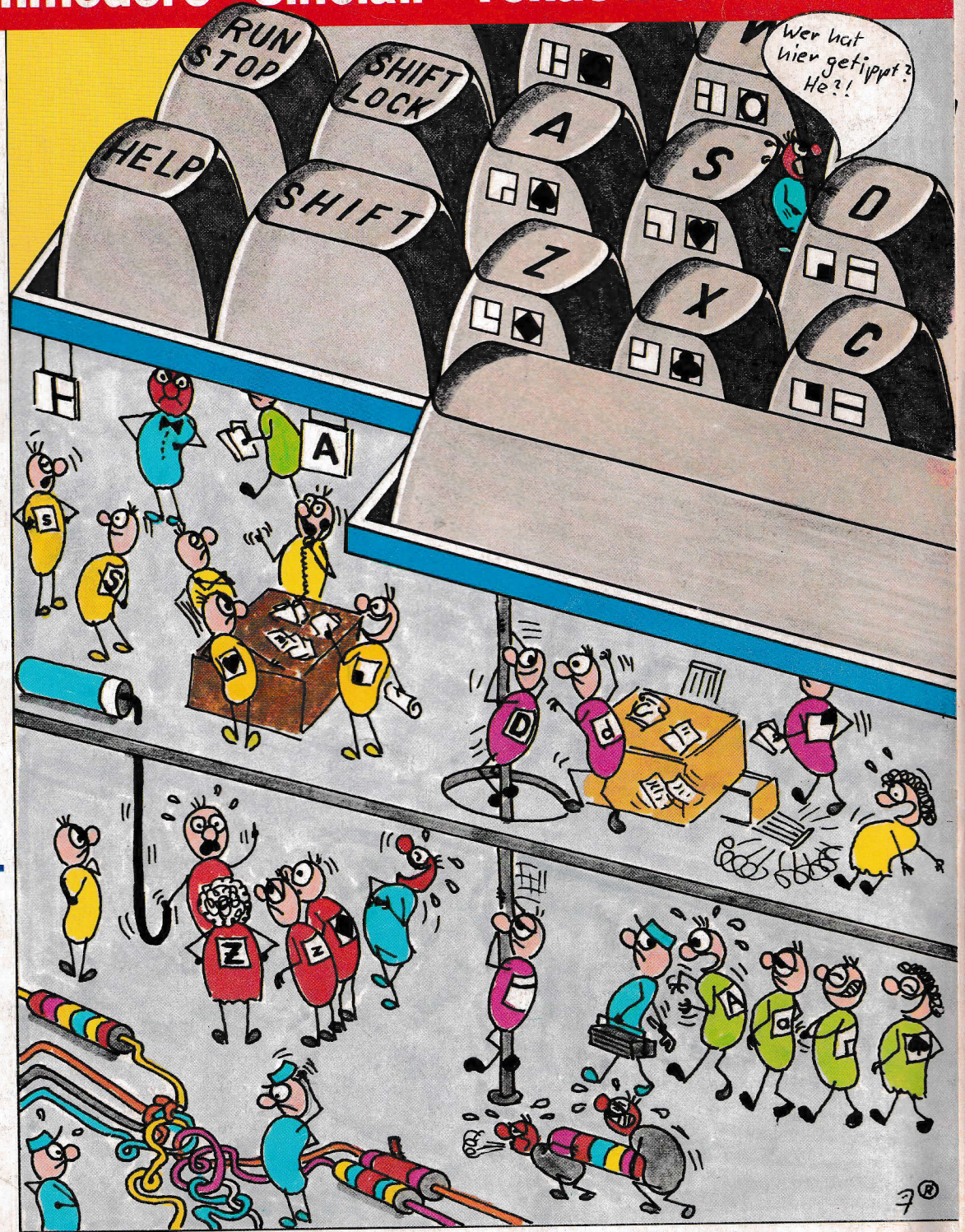
DM 5,–/SFR. 5,–/öS 40,–

5/84

COMPUTER Praxis

Tips + Tricks aus der internationalen Heimcomputer-Szene

für Atari • Commodore • Sinclair • Texas Instruments



Stanford Computer-Uni in den USA

BASIC-Kurs für Anfänger

Speicher-erweiterung für TI

Schnittstellen zweite Folge

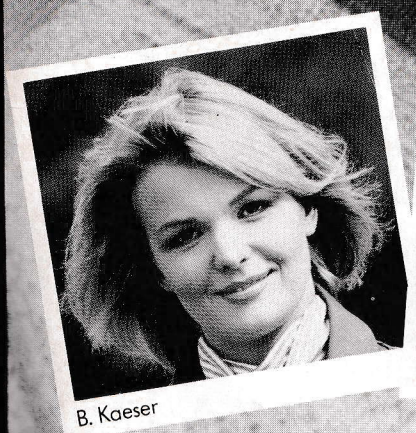
Listings:
Trafalgar
Schweinchen-suche
TI's Telefon-buch
PM-Editor

Software im Test

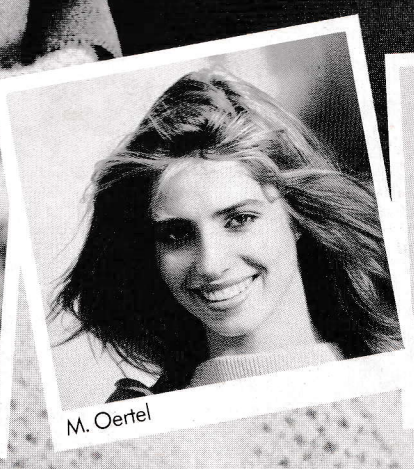
„Na sicher gibt's was gegen Schuppen. Crisan."

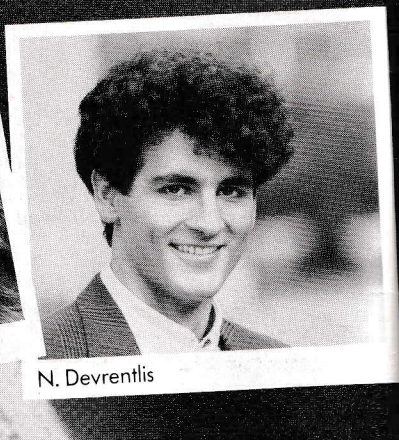
ASCHKE

Crisan, die Kur im Shampoo, löst Haarprobleme gleich beim Waschen.


B. Kaeser

S. Lemperle


M. Oertel


N. Devrentlis

Diese Crisan-Verwender bestätigen es: Crisan löst das Schuppenproblem. Wenn auch Sie mit Crisan zufrieden sind, schreiben Sie uns mit Bild. Für die nächste Anzeige. Wella AG, Postfach 4028, 6100 Darmstadt, Kennwort „Crisan."

Immer mehr Leute vertrauen Crisan.

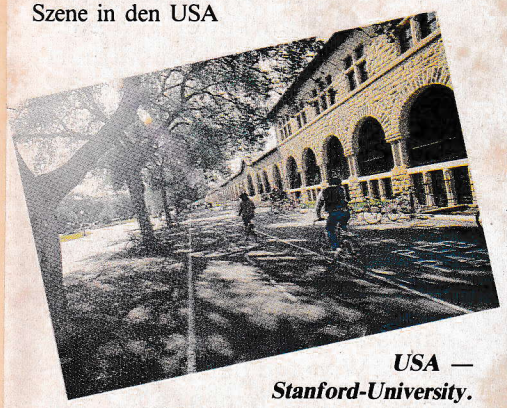
WELLA

INHALT

Hallo Computerfreaks 4
Editorial

How to do 4
Tips für unsere Listings

The American Way of Computing 6
Bericht über die
Szene in den USA



USA — Stanford-University. Hier begann die Geschichte des Silicon Valley — und unser USA-Report.

Unternehmen Barbarossa 40
Anmerkungen zu Kriegsspielen

BASIC-Kurs 44
Einstieg für Anfänger

Computer Clubs 48
Computerthek-Club
in Poppenbüttel

Eine ungewöhnliche Kombination zwischen Club und Fachgeschäft

Kriminell oder legitim? 77
Softwareklau genau betrachtet

Vorschau 82

Inserentenverzeichnis 82

Impressum 82

Atari 13

Monitor statt Flimmerkiste 3
Alles klar in Farbe

Listings 14
17x4 für Kartenspieler
Player/Missile Editor

Software im Test 24
Pitstop, Flip und Flop

Buchbesprechung 25
Games for the Atari

Kleiner Schalter — Große Wirkung 26
Kontrolle über die Diskstation

Commodore 30

Kontakt zur besseren Computerwelt 30
Der IEC-Bus macht es möglich

Tips & Tricks 32
Bärenstark — der BASIC-BÄR

Dieser Programmgenerator haut hin

Listing 35
Breakout

Software im Test 38
Blue Max

Buchbesprechung 38
VC 20 Anwender-Handbuch

Tips & Tricks 39
Smørrebrød im Commødore

Sinclair 50

Hardware 50
Der neue QL

Listing 52
Trafalgar

Software im Test 55
Airliner

Buchbesprechung 55
Mein Sinclair ZX 81

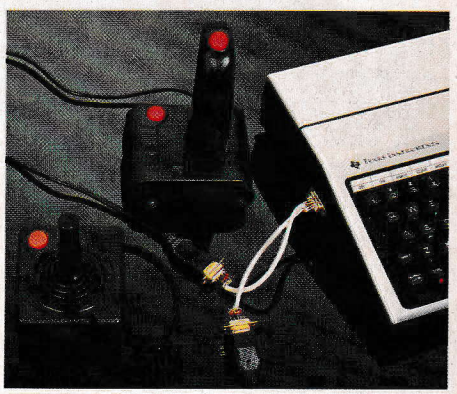
Tips & Tricks 56
Maschinensprache für den Z 80

Den Z 80 kennen und lieben lernen

Texas Instruments 60

Speicher im Baukastensystem 60
Viel Platz für viele Ideen

Joystick-Adapter selbstgebaut 64
Das Original gibt es
nicht mehr, aber...



Joystick-Transplantation daheim

Listing 66
Schweinchensuche

Software im Test 72
Rabbit Trail, Ambulance

Buchbesprechung 73
TI 99 Tips & Tricks

Tips & Tricks 74
Telefonbuchlisting

HOW TO DO

Hilfreiche Tips zum Umgang mit unseren Listings

Wie ihr möglicherweise schon bemerkt habt, sind in unseren Listings einige für euch vielleicht unverständliche Zeichen untergebracht worden. Dies haben wir gemacht, um euch das Abtippen sonst mißverständlicher Graphik- und Steuerzeichen zu erleichtern. Außerdem entfällt für euch das leidige Auszählen der Leerzeichen, wenn mehr als fünf zusammenhängende der sogenannten „Spaces" auftreten. Grundsätzlich sind solche besonderen „Zeichen" an den sie eingrenzenden geschweiften Klammern zu erkennen. Das heißt für euch: tauchen geschweifte Klammern auf, so dürfen diese und die zwischen ihnen stehenden Zeichen NICHT mit abgetippt werden. Stattdessen müssen entweder die dem Klartext entsprechenden Steuertasten gedrückt oder die durch „CHR$(ZAHL)" gekennzeichneten entsprechend den Handbüchern eingegeben werden. Tauchen vor den SPACES oder vor den CHR$()-Zeichen Zahlen auf, so geben diese die Anzahl der zu drückenden Tastenfolgen an. Nachfolgend nun eine kurze Einweisung in die verschiedenen Systeme.

COMMODORE

Die Cursorsteuerung ist wie bei ATARI mit LEFT, RIGHT, UP und DOWN gekennzeichnet.
ARROW UP meint die Taste mit dem Pfeil nach oben (Potenz-Zeichen); die konnte unser Drucker leider nicht darstellen!
Die Farbsteuerung entspricht den auf den Tasten befindlichen Kürzeln: BLK, WHT, RED, CYN, PUR, GRN, BLU und YEL.
Das Gleiche gilt für RVS ON und RVS OFF.
Die CHR$-Codes findet ihr im VC20-Handbuch im Anhang J und beim 64er-Handbuch im Anhang F.
WICHTIG !!
Grundsätzlich müssen bei den Commodores alle Programme im Kleinschriftmodus eingegeben werden.

ATARI

Die Cursorsteuerung erscheint in unseren Listings als: LEFT, RIGHT, UP und DOWN.
BUZZER wird durch die Tastenfolge "ESC CTRL 2" eingegeben.

SINCLAIR

Für die Sinclair-Rechner gelten einige Besonderheiten. So werden die Graphikzeichen nicht durch die entsprechenden CHR$() angegeben, sondern durch GRAPHICS und die im Normalmodus zu drückenden Tasten. Handelt es sich um invers darzustellende Zeichen, so ist zwischen GRAPHICS und den Zeichen INVERS eingefügt. Sowohl GRAPHICS als auch INVERS gelten so lange, bis sie durch GRAPHICS OFF bzw. INVERS OFF oder durch das Anführungszeichen aufgehoben werden.

TEXAS INSTRUMENTS

Siehe einleitende Erklärung. ■

Hallo Computerfreaks,

Nach Erscheinen der ersten Ausgabe von COMPUTER Praxis erreichten uns Telefonate den ganzen Tag lang. Selbst zuhause wurden unsere Mitarbeiter von euch mit Fragen und Lob bombardiert. Weitergehende Kommentare fielen mal so und mal so aus. Alles in allem aber freuen wir uns mächtig über die positive Resonanz.
Im Eifer des Gefechts sind uns bei der Produktion auch Fehler unterlaufen. Daß diese Fehler auch in unseren „garantiert fehlerfreien" Listings auftreten, ärgert uns besonders. Wir sind der Sache nachgegangen und haben auch alle Fehlerquellen gefunden. In diesem Heft soll nun endlich alles richtig laufen.
Ganz besonders wichtig ist das How to do auf dieser Seite, um mit unseren Listings etwas auf die Beine zu stellen. Gerne werden wir aber auch Verbesserungsvorschläge von euch berücksichtigen.
Damit nun die Listings des ersten Heftes auch klappen, findet ihr unten die Korrekturen.
Herzlichst euer

Peter Aldenhoven

BALLOONACY Seite 18
Dieses Programm wurde für Diskette und 48 Kbyte geschrieben. Wenn ihr in Zeile 110 die Zuweisung der Variable RT von 96 auf 64 ändert, kann BALLOONACY auch mit 16 Kbyte auf Cassette auskommen. Die Zeile 915 muß fortfallen. Ebenso in Zeile 1400 die Zahl 073.
ENCOUNTER Seite 26
In der mittleren Spalte heißen die Ausgangspositionen der Steinbeißer natürlich CL(1) — CL(20). Übrigens: Encounter ist für den C-64, das Listing Dodgem für den VC-20!
PRINT + 2 Seite 59
Die unteren beiden Bildschirmzeilen spricht man mit PRINT # 1;AT 0,0 und PRINT # 1;AT 0,1 an.
3-D-TENNIS Seite 65
Im Kasten muß es in Programmzeile 410 heißen:
S2$ = "XXXXX..."
CALL PLOT Seite 69
In Programmzeile 150 muß stehen: NEXT I.

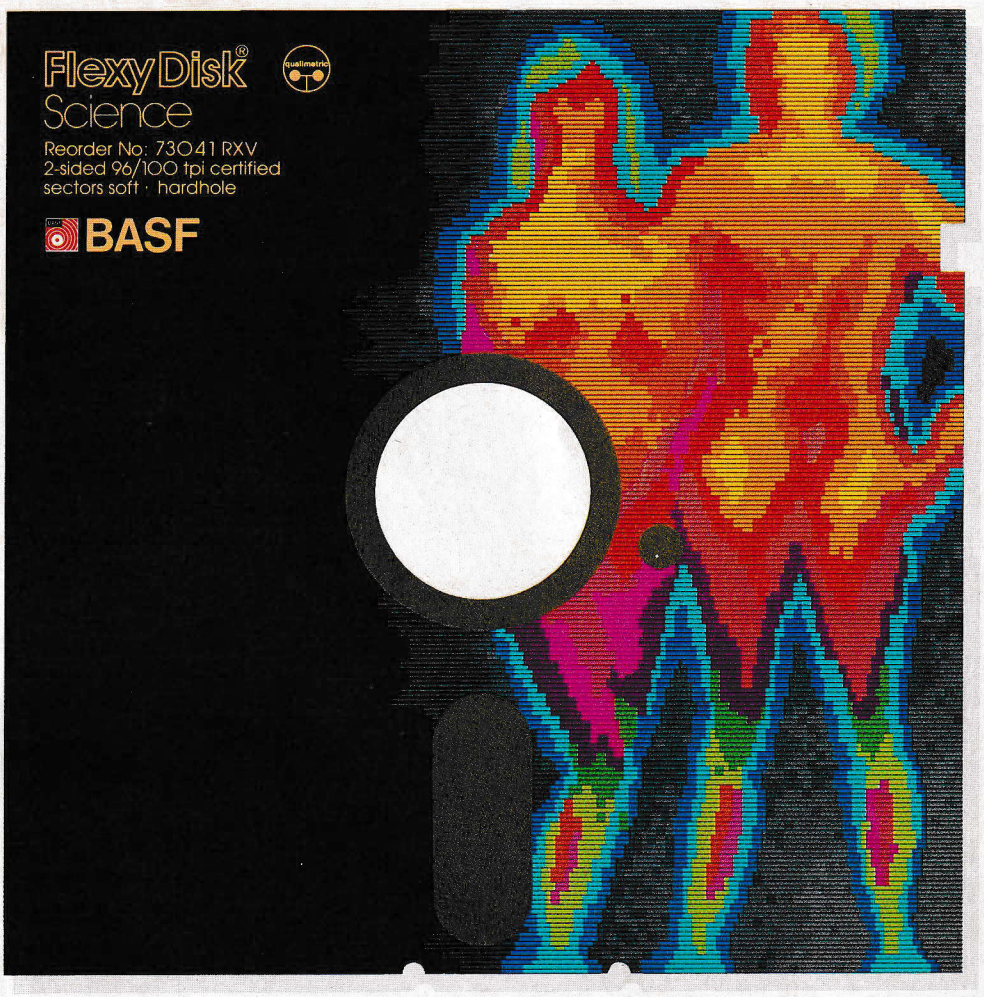
Wenn sichere Daten lebenswichtig sind:

Neu. BASF FlexyDisk® Science.

Getestet auf absolute Datensicherheit selbst unter härtesten Einsatzbedingungen.

Der Computer ist aus unserem Leben nicht mehr wegzudenken. Das gilt gerade auch für die Medizin. Ohne elektronische Datenverarbeitung wären viele neue Verfahren auf diagnostischem und therapeutischem Gebiet nicht möglich. Die hier anfallenden Daten müssen selbst bei extremer Beanspruchung des Speichermediums noch nach Jahren absolut sicher zur Verfügung stehen.

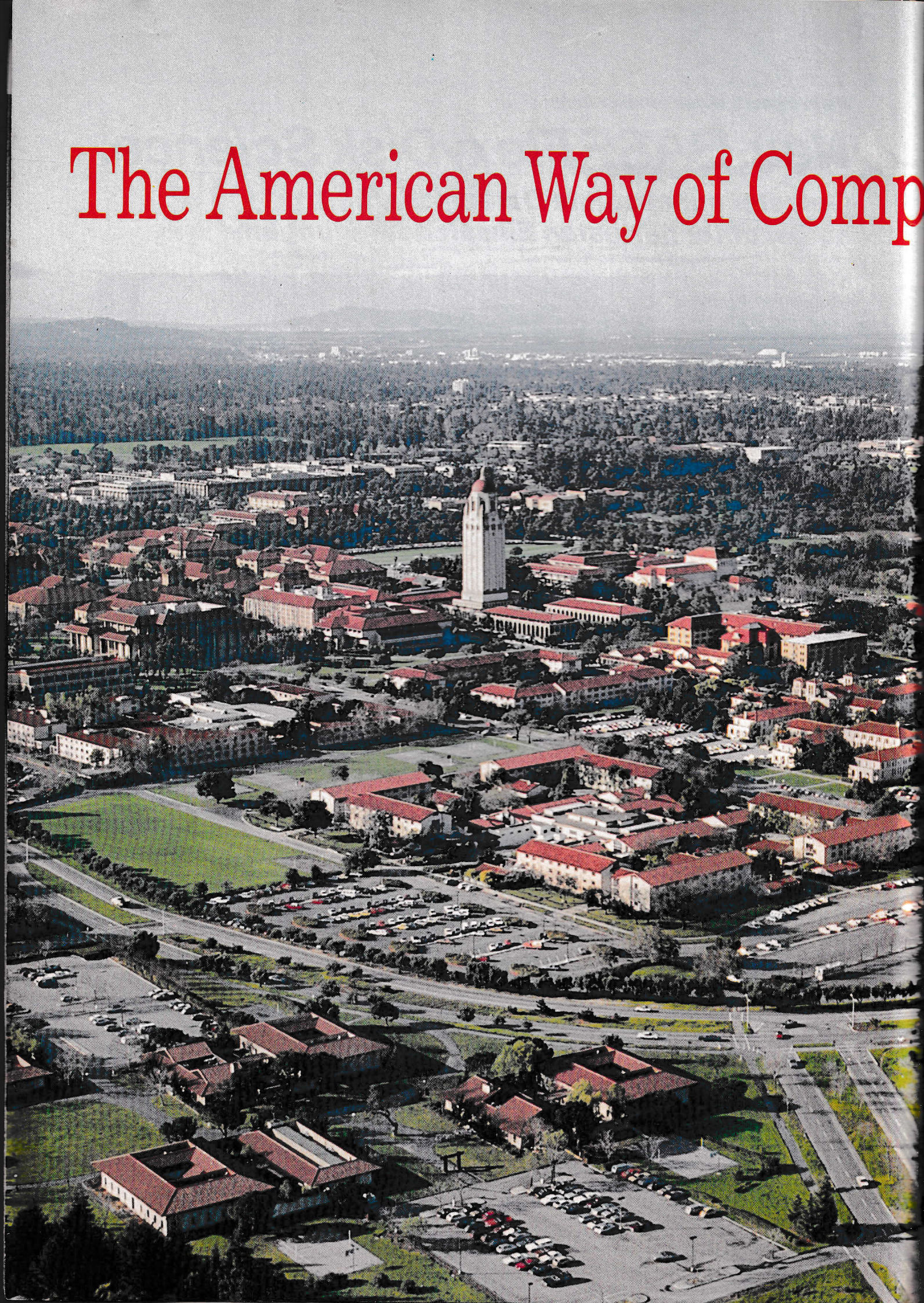
Die BASF Forschung hat mit der neuen FlexyDisk Science eine spezielle Diskette für den Einsatz in Wissenschaft und Technik entwickelt – getestet auf absolute Datensicherheit und konstantes Langzeitverhalten selbst unter härtesten Einsatzbedingungen. Darüberhinaus führt die intensive Forschungsarbeit der BASF auf dem Gebiet der elektronischen Speichermedien zu einer fortlaufenden Optimierung Ihres gesamten Diskettenprogramms.



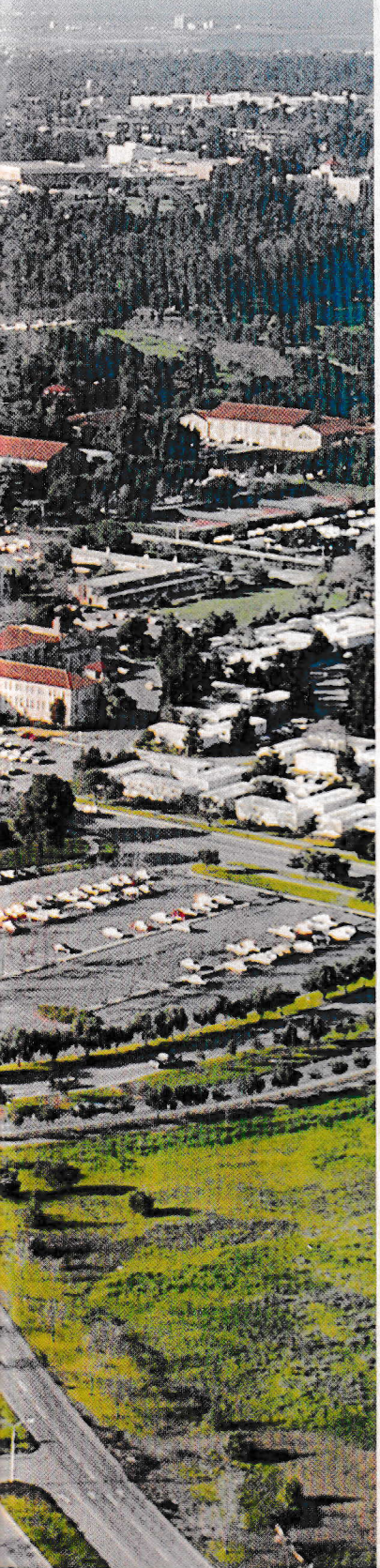
Das neue BASF Disketten-Programm.
Datensicherheit durch Spitzentechnologie.

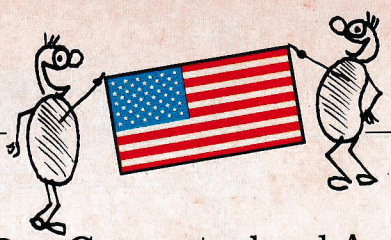
BASF

The American Way of Comp



uting





Das Computerland Amerika ist für viele Deutsche ein Mythos. COMPUTER Praxis wollte herausbekommen, was dran ist. In der ersten Folge berichten wir über die Stanford University, Wiege und Wissenschaftlerbörse von Silicon Valley.

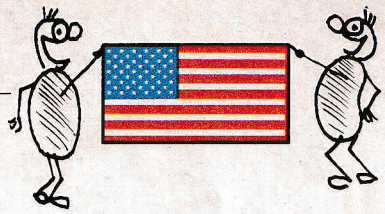
Der Stanford University geht ein enormer Ruf voraus: Sie versorge das gesamte Silicon Valley mit wissenschaftlichem Nachwuchs. Durch sie kämen, gleich einem Nadelöhr, die Studenten, die als Doktoren von morgen die Computergeschichte schreiben werden. Ein Studienplatz in Stanford sichere gar seinem Inhaber, daß er später zu den Leuten gehören wird, die mit der Entwicklung neuer, noch leistungsfähigerer Computer unser aller Zukunft bestimmen. Das klingt aberwitzig? Ein Grund für uns, Stanford genauestens unter die Lupe zu nehmen.

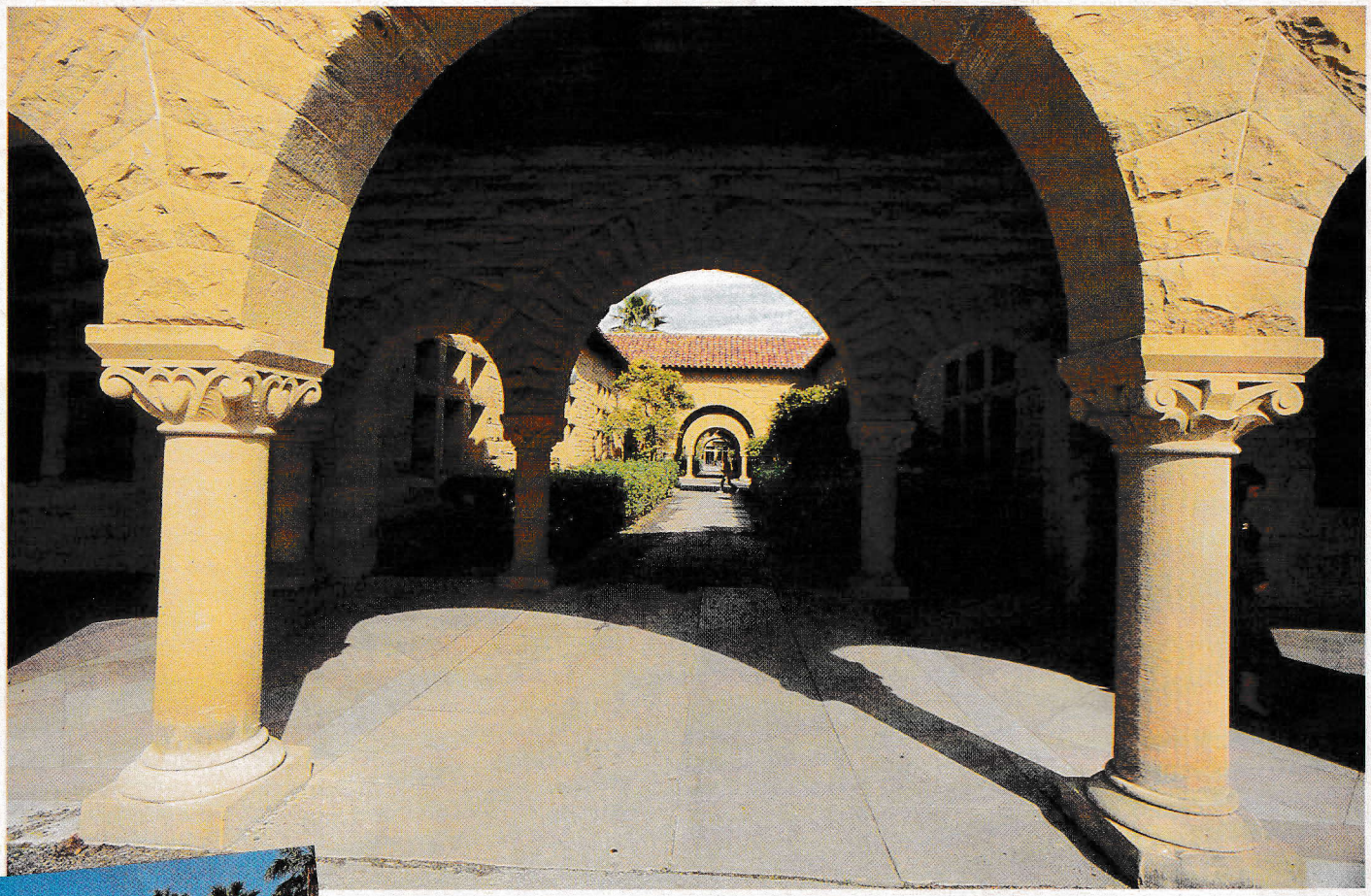
Machten wir uns also auf die 37 Meilen von Frisco in Richtung Palo Alto, dieser Stadt, die sich mehr und mehr zum finanziellen Schwerpunkt des Silicon Valley mausert. Schon aus großer Entfernung sticht der Tower der Hoover Institution on War, Revolution and Peace innerhalb des Universitätskomplexes wie ein Wachturm zu Eingang des Silicon Valley vom Horizont ab. Unheimlich — die Szenerie beherrschend — ein Feldzeichen, daß hier etwas Neues beginnt.

Je weiter wir den Wegweisern folgen, desto klarer wird, daß Stanford beinahe eine Stadt für sich ist, von Palo Alto, seiner Adresse, eigentlich abgelegen. Und wir bekommen diesen Sachverhalt auch zu spüren: Stanford leistet sich eine eigene Polizei, die sich unter anderem die größte Mühe damit gibt, die vorgeschriebenen Parkzeiten zu überwachen. Hier lernen wir sehr schnell, daß auch an diesem Ort, wo die technologische Zeit schneller läuft, eine Stunde nur 60 Minuten hat. Was uns aber auch ins Auge sticht, ist der beinahe liebenswürdige Baustil, der hier in Stanford das Erscheinungsbild bestimmt. Lauschige Arkadengänge zum Beispiel, wie aus einer Zeit, in der man tatsächlich noch Muße hatte, sämtliche 60 Minuten einer Stunde bewußt zu erleben, sie in gemütliche Schritte aufzulösen und gemächlich zu zertreten. Eine Architektur, wie wir sie im gesamten Silicon Valley zwar überall wiederfinden sollten, allerdings nicht in dieser ursprünglichen Form. Andererorts wirken die kleinen, flachen Häuser im Campus-Stil liebloser, nüchterner — einfach neuer. Auch ein Zeichen dafür, daß in Stanford Geschichte in Form von Bauten überlebt hat.

Daß Stanford keine tote Geschichte ist, zeigt das Leben, das in diesen Bauwerken noch heute herrscht. Als altehrwürdig möchte man sie beinahe bezeichnen, wenn man das Gründungsdatum von Stanford mit den Baujahren der erst in jüngster

Ein paar Meilen südlich von San Franzisko, wo COMPUTER Praxis landete, beginnt das Silicon Valley. Am Taleingang liegt die Stanford University.





Der Baustil der Stanford University signalisiert Ruhe. Kaum zu glauben, daß von diesem beschaulichen Ort technische Revolutionen ausgehen können!

Zeit aufgeschossenen Hochburgen der Computer-Hersteller, nur wenige Meilen von hier, vergleicht. Architektur, die in diesem Maße von Geschichte zeugt, ist auch Indiz dafür, daß wir uns an der Quelle von Geschichte befinden, der Historie des Silicon Valley.

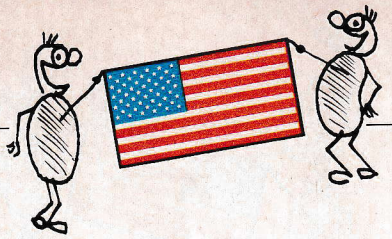
Als ein amerikanischer Eisenbahn-Ingenieur Ende des vergangenen Jahrhunderts meinte, sein Scherflein dazu beitragen zu müssen, daß eine qualifizierte Ausbildung für Studenten in Technologie und Wissenschaft dem Fortschritt Bahn brechen sollte und die Stanford-Universität ins Leben rief, da dachte natürlich noch niemand an Computer. Aber mit Luftfahrt, weitblickend genug, beschäftigte man sich schon. Und mit der Rundfunktechnik, die in den ersten Jahren unseres Jahrhunderts in den Blickpunkt wissenschaftlichen Interesses rückte, und bald ihren Siegeszug durch alle Haushalte anzutreten begann — ähnlich, wie es heute die Computer vorhaben.

Auf den Siegeszug speziell ihrerComputersystemebauen wohl alle Firmen im Silicon Valley. Ja, sie scheinen ihn gar fest gebucht zu haben. Diesen Eindruck versuchen sie zumindest in ihren Anzeigen zu vermitteln, die wir zu Hauf in 'The Stanford Daily', der Tageszeitung der Universität, fanden. „Werden Sie ein Teil der Zukunft!" — „Die Zukunft hat mit uns begonnen!" Mit solcher Art vertrauenserweckenden Sprüchen überschlagen sich die Firmen, wenn sie um die Gunst der Studenten werben, ihnen Job und Anstellung antragen.

Student für Karriere gesucht!

Sollten wir tatsächlich ins Gelobte Land geraten sein? Während bei uns Universitäts-Absolventen selbst nach bravouröser Prüfung um Jobs Schlange stehen müssen, hier drängeln sich die Firmen um die Studenten. Daß überhaupt einiges anders ist in Stanford als an bundesdeutschen Hochschulen, das zeigt ein weiterer Blick ins 'Stanford Daily'. Dort ist die Rede davon, daß Stanford in den letzten fünf Jahren 3,7 Mio. Dollar allein vom Konzern Bell erhalten habe.

Eine nette Summe Geld, die für Stanford eine Hilfe war, die Computer Maintenance Abteilung in Gang zu bringen und zur Anschaffung von Computern und Peripherie genutzt wurde. Eine Überschneidung von Forschungsinteressen, wie es die Zeitung harmlos ausdrückt, in den Bereichen Glasfasertechnik, Telekommunikation und Sprachprozessoren zwischen Bell



und Stanford machte dieses Geschäft möglich. Nun will Bell vier Doktoranden persönlich unterstützen. Mit je 20.000 Dollar jährlich bei einer Laufzeit des Stipendiums von vier Jahren.
Lohnen dürfte sich dies Geschäft wohl auch für Bell, den Betreiber eines der in den USA privatwirtschaftlich und nicht (wie in der BRD) von der Post organisierten Telekommunikationssysteme. Denn Bell ist zur Zeit neben IBM der führende Arbeitgeber für Abgänger des Elektro-Ingenieur-Zweiges der Uni.
Also auch hier ein wesentlicher Unterschied zu deutschen Universitäten. Der Ausbildungsgang amerikanischer Wissenschaftler ist zumindest noch in groben Zügen mit der bundesdeutschen Universitätsausbildung vergleichbar, wenn auch die einzelnen Schultypen anders organisiert sind. Mit 17, 18 Jahren schließt man die High-School ab und begibt sich dann schnurstracks aufs College, ein Zwischending zwischen reformierter gymnasialer Oberstufe und Hochschule.

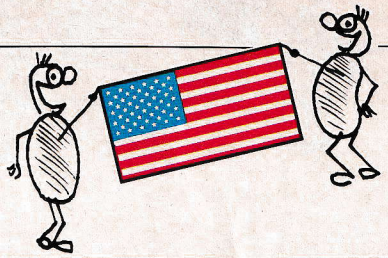
Das Fehlen der Wehrpflicht in den USA macht es auch männlichen Studenten möglich, daß sie schon mit 21, 22 Jahren den Abschluß 'Bachelor's Degree' erwerben können. Grundvoraussetzung, um z. B. einen Ingenieursjob zu erhalten.
Wer nach höheren wissenschaftlichen Weihen strebt, begibt sich an eine der Universitäten, hat also da, was wir in der BRD als Grundstudium bezeichnen würden, bereits hinter sich. Auf der University braucht es etwa 1 — 2 Jahre bis zum 'Master's Degree' und weitere 3 — 5 Jahre bis zur Promotion, dem 'Doctorate'. Während diese Abweichungen mit bundesdeutscher Norm noch recht gut vergleichbar sind, die privatwirtschaftliche Organisation von Universitäten nach US-Muster scheint in der BRD zur Zeit kaum vorstellbar. Oder besser: schien, bis vor kurzer Zeit. Hat nicht erst vor einigen Monaten in Nordrhein-Westfahlen eine Privatuni ihre Tore geöffnet? Noch ganz bescheiden zunächst — aber immerhin.

Stanfords Studenten beim eifrigen Forschen. Hat einer schon den Plan für den Computer von morgen im Kopf?

Nun, wie ein Krämerladen wie Stanford, wo alles käuflich ist, funktioniert diese deutsche Uni nicht. Dafür sorgen Bestimmungen und wohl auch die hehren Ziele Rudolf Steiners, des Gründers der Waldorf-Schulen — auf denen diese Uni fußt. Interessanter sind da doch die Diskussionen, vor nicht langer Zeit noch Thema im Bundestag, ob man nicht vielleicht durch private Universitäten in enger Zusammenarbeit mit den Forschungsinteressen der Industrie endlich Wissenschaftler produzieren könnte, die helfen könnten, das schon sprichwörtlich gewordene technologische Defizit zu Japan und den USA zu überwinden. Da spuken Vorbilder wie Stanford durch die Politikerköpfe und machen eine solche Uni zu einem siedendheißen Thema.

Eine Uni wie ein Krämerladen

Wie sieht nun die kommerzielle Organisation Stanfords aus, die diese Uni so fortschrittlich macht und von den Verhältnissen in Good Old Germany so sehr abhebt? Antwort darauf erhofften wir uns von Carolyn Tajnai, die die Zusammenarbeit der Uni mit der Industrie auf dem Gebiet Computerwissenschaft regelt. Sie ist in jedem Sinne Anlaufstelle, sie hat die Firmen und die Studenten in ihrem Computer und ist daher wichtigster Knotenpunkt, was unser Interesse an der Sache angeht. Das Gespräch mit ihr und die von ihr erhaltene Information fassen wir hier zusammen.
COMPUTER Praxis: Mrs. Tajnai, was uns als Deutsche, die wir kaum mehr als die Möglichkeit haben, eine Universität wie Stanford als Besucher zu sehen, besonders interessiert, ist die uns fremde, privatwirtschaftliche Organisation. Woher kommt diese Idee?
C.Tajnai: Nun. Sie geht zurück auf Dr. Fred Terman, der von 1924 bis 1945 das Stanford's Communications Laboratory leitete. In den 30er Jahren gab es hier so gut wie keine Arbeitsstellen für graduierte Universitätsabsolventen. Die meisten gingen an die Ostküste, um Arbeit zu finden.
C.P.: Stanford lag also damals eigentlich räumlich recht weit ab vom Schuß, was technologischen Fortschritt in den USA anging.
C.Tajnai: Zum Glück gelang es Dr. Terman, 1939 zwei seiner Studenten, die Herren Bill Hewlett und Dave Packard, zu veranlassen, hier im heutigen Silicon Valley eine Firma zu gründen. Sie produzierten damals widerstandgesteuerte Oszillatoren, die Mr. Hewlett während seines Studiums entwickelt hatte.
C.P.: Und mittlerweile hat sich Hewlett-Packard zu einer weltbekannten Firma der Computer-Branche gemacht.
C.Tajnai: In Dr. Terman keimte damals die Idee, die Interessen der Universität mit denen von Industrie und Regierung zu koppeln. Einen Industriepark in nächster Nähe zur Uni stellte er sich vor, der es gestatten würde, Forschung und praktische Anwendung eng miteinander zu verbinden. Zunächst hatte das Prinzip der Assoziation den Effekt, daß durch Übernahme von Universitäts-Absolventen in die wachsende industrielle Nachbarschaft auch eine gute personelle Verbindung mit den Firmen erzielt wurde. IBM ließ sich 1952 in San Jose nieder, andere Firmen folgten oder wurden von ehemaligen Studenten gegründet.
Einen qualitativen Sprung



gab es mit Ende des Korea-Krieges. Die Männer kamen von dort zurück und suchten vor allem Jobs. Viele hatten, statt eine Ausbildung zu genießen, den Krieg mitgemacht.

C.P.: Dieser Krieg hatte sie, wenn nicht ums Leben, so doch um ihre berufliche Zukunft gebracht?

C.Tajnai: Aus dieser Situation heraus, daß die Heimkehrer oft nicht die Kosten einer Ausbildung tragen konnten, aber auch Stanford die Ausbildung vor allem auf dem jungen Gebiet Computertechnologie hohe Kosten verursachte, wurde 1954/55 das 'Honors Cooperative Program' ins Leben gerufen. Damit wurde dem Wunsch der Industrie entsprochen, ihre Angestellten als Teilzeitstudenten in die Vorlesungen zu schicken. Diese Lösung brachte für beide Seiten große Vorteile. Zu Stanfords finanzieller Sicherung trug die Industrie bei, und Stanford qualifizierte ihre Mitarbeiter.

Arges Gedrängel um Studienplätze

Allerdings gab es sehr bald auch Engpässe. Die Teilzeit-Studenten überschwemmten geradezu den Campus, je mehr Silicon Valley wuchs. Und Silicon Valley wuchs rapide. Schneller beinahe, als die Infrastruktur des Tales wachsen konnte. Es gab Probleme mit den Teilzeit-Studenten, die zweimal täglich per Auto anrückten. Nicht genug Parkplätze.

Aufgrund der Verkehrsprobleme verlor die Industrie unnötig Arbeitszeit ihrer Angestellten. Unnötig, wie wir meinten. Denn warum sollte nicht die Uni in die Werkshallen kommen? Eine Art Fernuni richteten wir ein, als wir Stanford über Kabelfernsehen mit interessierten Unternehmen vernetzten. Von nun an hatten die Firmen die Möglichkeit, unsere Vorlesungen zu abonnieren, die wir mit Hilfe von Kameras in den Hörsälen aufzeichneten.

Aber auch dieses System war nicht der Weisheit letzter Schluß. Als Hewlett-Packard eine neue Niederlassung in Santa Rosa eröffnete, war das für unser Fernsehen zu weit. Also entschlossen wir uns, die Videotechnik zu nutzen und unsere Vorlesungen und Seminare auf Band zu bringen, um die räumlichen Grenzen zu überspringen.

C.P.: Video bringt aber noch weitere Vorteile mit sich.

C.Tajnai: Ja. Auch zeitlich wird der Fernstudent unabhängiger. Er kann das Band anhalten oder zurückspulen, wenn ihm etwas spanisch vorkommt. Außerdem bieten wir die Betreuung durch universitäre Tutoren an, die Tests durchführen und die Ausbildung unterstützen.

C.P.: Und eine Menge Geld springt für die Universität dabei heraus. Können Sie uns Zahlen nennen?

Stanford Computer Forum Members

Atari Incorporated	ITT
Bell Communications Research, Inc.	L. M. Ericsson
Bell Laboratories	Martin Marietta Aerospace
BNR INC.	Microsoft
Boeing Computer Services Company	Mitsubishi Electric Corporation
Burroughs Corporation	NCR Corporation
Computer Services International	NEC Corporation
CSELT	Nippon Telegraph and Telephone
Data General	Pacific Gas and Electric Company
Denelcor	Philips Laboratories
Digital Equipment Corporation	RCA
Eastman Kodak Company	Rockwell International
ELF Aquitaine	Schlumberger
EPSON	Shell Development Company
Fairchild Corporation	Siemens AG
Ford Research Center	Singer Kearfott
Fujitsu Laboratories	Sohio Petroleum Company
Fuji Xerox	Sohio Research and Development
GEC Research Laboratories	Sony Corporation
General Electric Company	Sperry Computer Systems
General Motors	Tektronix, Incorporated
GTE	Texaco
Hewlett-Packard	Texas Instruments
Hitachi, Ltd.	Toshiba
Hughes Aircraft Company	TRW
IBM	VisiCorp
Intel Corporation	Westinghouse Electric
International Computers Limited	

Wie die Hörsäle sind die Schulungsräume der angeschlossenen Computerfirmen mit Video ausgestattet.

Carolyne Tajnai, Managerin des Stanford Computer Forums

C.Tajnai: Die 'affiliate programs', also die enge Verbindung zwischen Universität und Industrie, brachten Stanford 1982/83 ungefähr 5 Mio. Dollar ein.

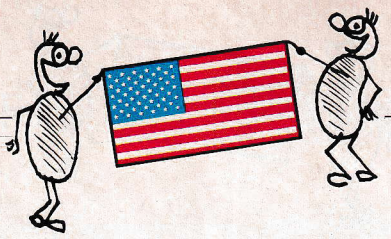
C.P.: Eine anständige Summe! Ist Stanford die einzige Universität der USA, die nach diesem Prinzip arbeitet?

C.Tajnai: Nein, es gibt eine ganze Reihe. Besonders ist an Stanford allerdings die eng personalisierte Zusammenarbeit mit der Industrie. Wir bieten keine Auswahl, sondern alles an, was in unseren Mauern gelehrt wird. Es gibt für uns keine staatliche Institution, die als Filter wirken würde.

C.P.: Heißt das, daß Sie auch die wissenschaftliche Arbeit Ihrer Studenten vermarkten?

C.Tajnai: Wir liefern Resumees ihrer Arbeiten an interessierte Firmen. Diese können ihre 'membership', die nötige Mitgliedschaft dafür, für 12.500 Dollar im Jahr erwerben. Für die Studenten bringt das auch Vorteile mit sich. Schließlich sind die Resumees ein Auswahlkriterium für die spätere Anstellung. So können sie sich schon während des Studiums einen Namen machen, auch Sommerjobs annehmen. Sie gehen dann nicht als Fremde in die Unternehmen, in denen sie später einmal arbeiten.

C.P.: Sind das alles amerikanische Firmen, die diese



'membership' haben, sich also für Ihre Studenten interessieren?

C.Tajnai: Nein. 10 japanische und 6 europäische sind darunter. Aus Deutschland übrigens Siemens.

C.P.: Wir danken Ihnen recht herzlich für all diese Informationen.

Was hält ein Student von Stanford?

Um einiges klüger, aber doch reichlich irritiert finden wir uns auf dem Campus, dem Gelände der Universität, wieder. Uns rauchte schon der Kopf ein wenig. Schon ein irres System, das den Studenten einiges zu bieten hat. Sich bei Firmen von Weltruf noch während des Studiums einen Namen zu machen. Aber man kann es auch andersherum sehen: Schließlich bekommt die Industrie da doch einen verdammt genauen Überblick darüber, womit sich ihre zukünftigen Mitarbeiter ihre Zeit vertreiben. Ein Semester, nein, 'Quarts' sind das hier, vier im Jahr, mal herumsumpfen, lustiges Studentenleben und so, ist nicht. Oder gar Streiks gegen Ungerechtigkeiten, wie sie wohl in jeder größeren Ansammlung von Menschen vorkommen, Benachteiligungen durch bestimmte Professoren, denen die Nase gewisser Studenten nicht paßt. Oder gar politische Streiks ... — Wir blikken zum Hoover-Tower hinüber, der von fast überall in Stanford zu sehen ist. Hinter seinen Mauern verbirgt sich eine Denkfabrik, aus der eine große Anzahl der Berater Ronald Reagans kommt. Uns wird es da doch ein wenig mulmig. Konkurrenzkampf, vom Big Brother Industrie lächelnd überwacht, das ganze Studium hindurch.

Wir beschließen, uns einen der Studenten zu greifen und herauszubringen, wie er mit der Situation, an einer Elite-Universität wie dieser zu studieren, fertig wird. Vielleicht machen wir provinzielle Deutsche uns nur etwas vor?

Wir haben Glück. Alfred Round, der uns von der Managerin der Computerfirma Rolm empfohlen wurde, für die er schon einmal gearbeitet hat, ist Computer Science Graduate Student. Er hat schon seine Erfahrungen hier sammeln können und hat vor allem jetzt Zeit für einen Plausch. Seine universitäre Grundausbildung hat er in Wisconsin genossen. Das sei um einiges billiger als in Stanford, und der Niveau-Unterschied zwischen Stanford und staatlichen Unis käme sowieso erst richtig zum Tragen, wenn man seinen Graduate, das erste Diplom, in der Tasche trüge und selbständiges wissenschaftliches Arbeiten anfinge.

Ein Halbjahr in Wisconsin hat ihn oder seine Eltern 300 Dollar gekostet. Hier in Stanford hätte er für ein Vierteljahr 3.000 Dollar über den Universitätstresen schieben müssen. Für mögliche Interessenten daheim: für ein Jahr Vollstudium muß eine Gebühr von umgerechnet 30.000 DM lokkergemacht werden.

Es sind also in erster Linie die Sprößlinge reicher Eltern, die sich diesen ebenen Weg in die glanzvolle Zukunft leisten können. Einige bekommen auch Stipendien und andere wiederum müssen rackern, z.B. in Forschung und Lehre assistieren. Immerhin gibt es diese Möglichkeit, die Finanzen dadurch aufzubessern, daß man den Professoren nervtötende Arbeiten abnimmt. Etwa Semesterarbeiten vorkorrigiert. Aber es muß bitter sein, wenn man auf solche Jobs schlichtweg angewiesen ist, und darum das Studium vernachlässigt ... Geld haben muß man also schon.

Selig sind die Reichen ...?

Geld sei eine zentrale Sache in Stanford, bestätigte uns auch Alfred Round. Die Studenten geifern nach Geld und den teuer bezahlten Jobs in Silicon Valley. Aber sie machen sich etwas vor. Denn auch die Preise sind hier enorm. Zu allen anderen Ecken der USA besteht ein wahnsinniges Preisgefälle. Er nennt das Haus seiner Eltern in Wisconsin als Beispiel. Ein eigenes Haus ist nun mal der

Früh übt sich, wer ein großer Hacker werden will...

...im Computercamp Ferienzentrum Schloß Dankern

Weitere Informationen über:
Buchungsbüro
Computercamp Ferienzentrum Schloß Dankern
Holztwiete 4 D
2000 Hamburg 52
Tel. (040) 82 79 42

Unser „Programm" überzeugt:

- *das größte Freizeitangebot weit und breit. (Ob Sport, ob Hobby – hier findet jeder, was ihm gefällt.)*
- *kein Hotel, keine Jugendherberge, sondern feriengerechtes Wohnen in Ferienhäusern am See.*
- *spielerische und fachlich qualifizierte Beratung und Betreuung am Computer – und reichlich Zeit zum Programmieren!*
- *attraktive Pauschalangebote für die Ferien.*

Buchungsbüro Computercamp Ferienzentrum Schloß Dankern, Holztwiete 4 D, 2000 Hamburg 52

Antwort-Coupon je früher, desto besser...

Name

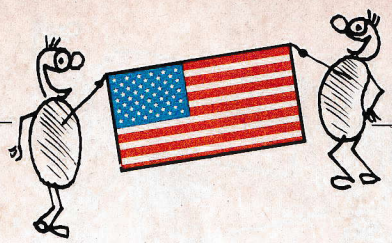
Straße

Alter

PLZ Ort

besitze Computer Typ

CPr 5/84



Traum eines jeden Amerikaners. Sein Elternhaus also, das habe einen Wert von etwa 40.000, sagen wir, rund 50.000 Dollar. Ein vergleichbares Haus hier im Valley kostet aber seine 200.000 Dollar! Ganze 300 % mehr als in Wisconsin! Sicher, die Preise sind im sonnigen Kalifornien eh schon hoch, aber die Löhne des Silicon Valley treiben sie in astronomische Höhen.

So hatte auch Alfred Round Schwierigkeiten bei der Wohnungssuche in Stanford. Die meisten nicht graduierten Studenten wohnen in Apartments, die üblichen Wohnklos mit Kochnische, rund um den Campus. Aber für graduierte Studenten wie ihn sind nur wenige dieser Naßzellen reserviert. Sie werden nach dem Lotterieverfahren vergeben, 20% der Bewerber gewinnen eine Bleibe, der Rest steht, wie Alfred damals, im Regen. Man versucht, sich in Wohngemeinschaften zusammenzuschließen, aber auch damit werden die Chancen nicht sehr viel besser. Als Alfred schon völlig verzweifelt war und das Handtuch schmeißen wollte, hatte er endlich Glück. Er und 6 weitere Studenten wohnen nun im Haus eines Professors, das auf dem Stanford-Gelände liegt. 'The Faculty Ghetto' wird dieses Gebiet ironisch genannt, weil hier nur Mitglieder der Gemeinschaft der Lehrer und Schüler wohnen dürfen. 1.500 Dollar zahlen sie für das Haus, und für die Größe sei das wenig.

Aus diesen finanziellen Schwierigkeiten heraus verkaufen sich viele Studenten, die das Geld nicht so einfach aufbringen können, an Unternehmen aus dem Silicon Valley. Die Firma übernimmt, wenn sich der Student in Schale geworfen hat und es ihm gelingt, einen guten Eindruck zu machen, die Finanzierung des Studiums auf Kredit. Der Student muß also nach Studienabschluß seine Schulden in der Firma abarbeiten. Schon graduierte Studenten dürfen bereits während ihres Studiums für ihr Stipendium ranklotzen.

Wissenschaft und Profite

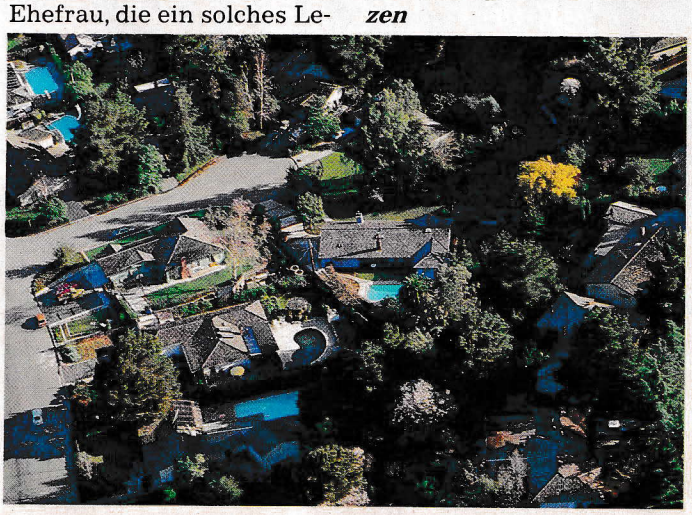
Silicon Valley sei nicht zufällig zu dem geworden, was es jetzt ist, betont Alfred. Stanford und genau diese Art der Zusammenarbeit, die buchhalterisch vielleicht prima aussieht, sei für das Valley ungeheuer wichtig. Eine ähnliche Rolle spielt das MIT für die Gegend um Boston, den Technology Highway. Auf dieser Form der engen Zusammenarbeit gründet sich vielleicht auch die enorme Reputation Stanfords.

Alfred hat seine spezifische Meinung über das Tal. Die Besessenheit von Profit, die einen Großteil der Welt beherrscht, treibt in Silicon Valley zu einer Religion reinster Blüte. Viele Leute kommen her, um auf irgendeine Art wohlhabend zu werden. Sie versuchen, eine Company aufzutun, arbeiten wie verrückt 18 Stunden am Tag und verlieren jegliches Privatleben. Schließlich verlieren sie noch ihre Ehefrau, die ein solches Leben nicht mehr aushält. 10% dieser Leute werden tatsächlich eines Tages reich, aber der Rest hat alles andere verloren.

Auch in größerem Maßstab ist dasselbe Prinzip zu beobachten: Der Verlust von Kultur. Du kommst an einen Ort im Tal, an dem du noch nie warst. Aber du denkst: Hey! hier war ich doch erst gestern!? Alles sieht gleich aus.

Alfred erzählte uns von den frühen 70er Jahren, als der Widerstand gegen den Vietnam-Krieg am stärksten war, auch auf dem Campus. Damals gab es auch lautstarke Proteste gegen die universitäre Zusammenarbeit mit Firmen, die an diesem brutalen Krieg auch noch verdienten. So zum Beispiel Dow Chemical, die das teuflische Napalm herstellten, das dazu eingesetzt wurde, die Zivilbevölkerung Vietnams vom Flugzeug aus einfach zu verbrennen. Aber selbst das stärkste Aufbegehren der Studenten konnte nichts daran ändern, daß der Vertreter von Dow Chemical weiterhin auf dem Campus erschien und studentische Mitarbeiter anwarb.

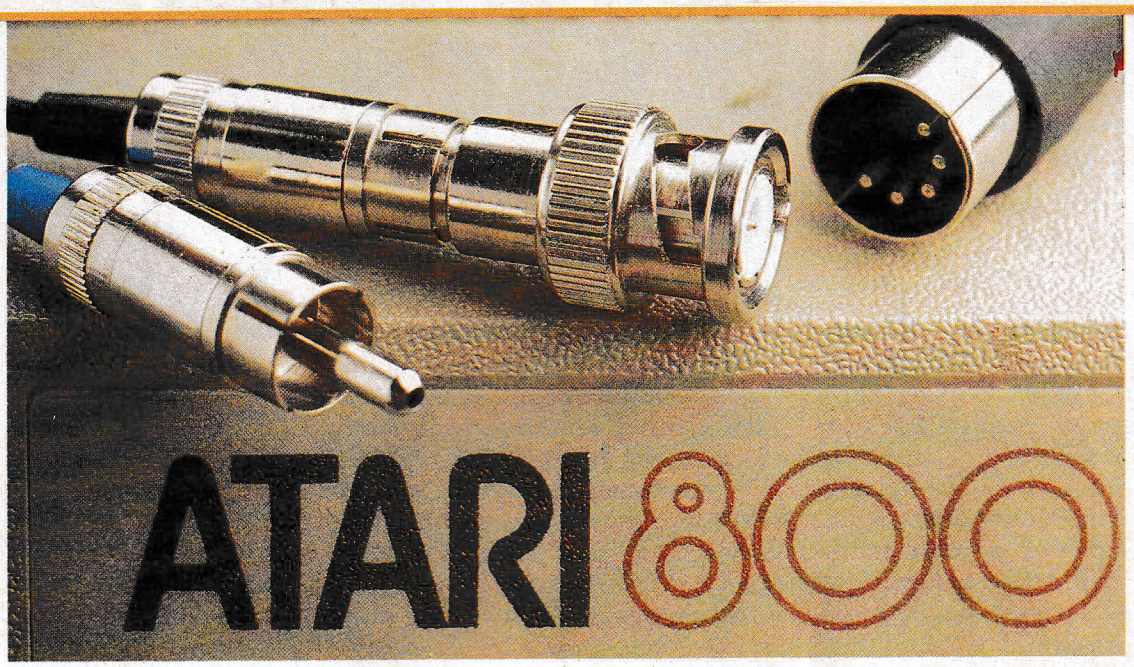
Wem es hier gelingt, eine Wohnung zu ergattern, der kann sich glücklich schätzen



Uns geht bei all diesem noch die 'kurze Geschichte' der Stanford Universität durch den Kopf, die uns Mrs. Tajnai freundlicherweise auf den Weg gab. Darin rühmt man sich, daß Stanford-Technik im ersten Weltkrieg eine entscheidende Rolle gespielt hat. Lichtbogen-Konverter, made in Stanford zur Fernübertragung von Nachrichten, wurden an Amerikas Küsten und auf Schiffen installiert, um den Pazifik und den Atlantik zu kontrollieren. Der zweite Weltkrieg wurde gar mit Hilfe von Stanford gewonnen. Entwickelte man dort doch die Grundlagen zum Microwellen-Radar. Nichts findet sich in dieser gloriosen Auflistung über Dow Chemical. Aber der Vietnam-Krieg wurde ja auch schließlich nicht gewonnen. Computertechnologie ist nun eine Sache, die durchaus auch ihre militärische Seite hat. Fernlenkwaffen, metergenau gesteuert und zur Explosion gebracht, mit Hilfe des Computers. Wird hier, in Stanford, etwa schon am dritten Weltkrieg gearbeitet? Die enge Verknüpfung von Industrie und Wissenschaft, Mengen entdekkungshungriger Studenten, die darauf getrimmt sind, immer nur an Karriere zu denken: sind das nicht ideale Voraussetzungen?

Wir müssen einen der Professoren zu fassen bekommen, um herauszufinden, woran man hier zur Zeit forscht! Wenig später hat COMPUTER Praxis einen Termin mit Professor Brown vereinbart, einem Mann, der sich unter anderem mit der fünften Computergeneration berufsmäßig beschäftigt, denn er ist als Professor für 'artificial intelligence' eingestellt.

Und wir sollten Mr. Goodfellow treffen, der als der erste Hacker der Welt gilt. ■



Monitor statt Flimmerkiste

„Bei Kabelanschluß wird sich Ihr Fernsehbild verbessern", sagt die Post. | Atari 800-Usern bietet unser Kabel schon jetzt eine bessere Bildqualität.

Ein gutes Fernsehbild ist schon das halbe Programm. Für jeden modernen Heimcomputer kann als Ausgabemedium im Prinzip jedes Fernsehgerät benutzt werden.

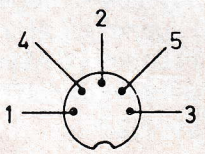
Die Bildinformation wird beim Atari durch einen speziellen Chip, den ANTIC, verarbeitet. Diese 'integrierte Schaltung' fragt den für die Bildschirmausgabe reservierten Speicherbereich ab und formt danach Videosignale, die dann über das Antennenkabel an einen Fernseher gesendet werden. Diese Art der Übertragung ist zwar einfach, aber auch qualitativ schlecht. Die Signale vom Videochip müssen erst, wie bei einem Fernsehsender, auf die Antennenfrequenz übertragen, dann als HF-Impulse durch das Kabel zum Empfangsteil des Fernsehgerätes geleitet und dort wieder zu einem Bild zusammengebaut werden.

Bei vielen neueren Geräten ist aber ein Extra-Anschluß für Videorecorder vorhanden, und dort kann auch der Computer angeschlossen werden. Das Bildsignal gelangt dann direkt vom Videochip zur Bildendstufe.

Dieser Unterschied wird deutlich sichtbar, wenn ihr unsere Bastelanleitung ausführt.

Mit wenigen Teilen und einem Lötkolben ist man dabei. Wer jedoch nicht löten kann (oder will), braucht auch nicht auf das bessere Bild zu verzichten. Fertige Verbindungskabel sind im Handel erhältlich, allerdings zu Horrorpreisen bis zu 90 Mark!

Man nehme also besser:



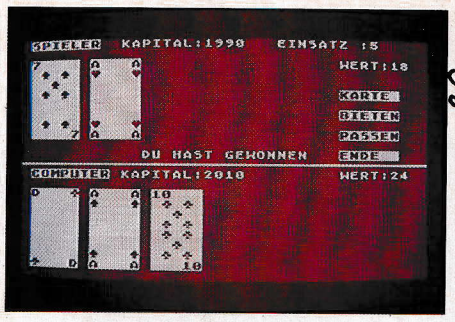
einen 5-poligen DIN-Stecker, der später in die Buchse am Atari gesteckt wird. Dazu einen CHINCH-Stecker (für die Tonübertragung) und einen BNC-Stecker (für das Videosignal). Schließlich benötigt man abgeschirmtes, zweiadriges Kabel (Audio- oder Diodenkabel) in der gewünschten Länge.

Der DIN-Stecker wird wie folgt belegt: An Pin 2 wird die Abschirmung des Video-Kabels gelegt. Das Videosignal liegt an Pin 4, der Ton an Pin 3. Die Abschirmung der Audioleitung wird an der Isolierung abgetrennt und nicht angeschlossen (Masseschleife!). Den Abschluß unseres Kabels bilden der BNC-Stecker (Video) und der CHINCH-Stecker (Audio).

Ein RGB-Monitor kann mit diesem Kabel natürlich nicht angesteuert werden, aber für den normalen Heimgebrauch ist es völlig ausreichend.■

17 + 4

Ein Knüller für Zocker



Die Spielidee des Kartenspiels 17 + 4 ist rasch erklärt. Gegen Einsatz kann man von einem 'Bankhalter' Karten erwerben. Es gilt, sich mit ihnen dem Wert 21 (=17+4) möglichst auf den Punkt genau zu nähern, indem man die Werte der eigenen Karten addiert. Ein Bube zählt 2, eine Dame 3, ein König 4, ein As 11 Punkte, die Zahlenkarten den Wert, den sie nennen. Aber Vorsicht! Wer über 21 Punkte gerät, hat das Spiel verloren. Einzige Ausnahme bildet die Kombination von zwei Assen, die nicht als 22 — und somit verloren — gewertet wird, sondern als 21.

Die Feinheiten von 17+4 lernt man jedoch am besten in der Praxis. Und bevor man sich in eine Spielhölle wagt, um Rechner und Peripherie zu verspielen, sollte man es besser am Computer üben. Dazu diese einfache Version von 17+4. Der Computer übernimmt die Rolle des Bankhalters und spielt mit nur einer Person. Über den Joystick an Port 1 kann die Eingabe erfolgen. Mit dem Steuerknüppel werden die Funktionen gewählt, und mit Drücken des Feuerknopfes werden sie dann ausgeführt.

Die einzelnen Funktionen:

- ▷ Karte: Der Computer gibt noch eine Karte.
- ▷ Bieten: Pro Spielrunde können bis zu 100 Punkte gesetzt werden.
- ▷ Passen: Keine weitere Karte.
- ▷ Ende: Spielende und Programmstop.

Die Spielregeln sind im Programmm enthalten.

Programmstart:

Nach den Dimensonierungen werden die Karten und ihre Werte aus den Data-Zeilen eingelesen. Die 32 Karten werden durch einen 2624 Zeichen umfassenden String dargestellt. Jede Karte besteht aus einem Unterstring mit 40 inversen Zeichen und 42 Cursorfunktionszeichen, die nicht auf dem Bildschirm erscheinen. Diese Zeichen haben folgende Funktion: Ein Cursorpfeil nach links zum Beispiel bewirkt, daß alle ihm folgenden Zeichen in Pfeilrichtung eine Spalte nach links rücken. Damit wird in diesem Programm erreicht, daß der Unterstring optisch als Karte auf dem Bildschirm erscheint. Die Funktionszeichen werden mit der ESC und der jeweiligen Cursortaste eingegeben. Sind die Daten eingelesen, werden die Karten gemischt. Es wird dabei jede einzelne Karte mit einer jeweils zufällig gewählten Karte getauscht. Danach beginnt das Spiel. Der Computer gibt oder nimmt immer die nächste von den gemischten Karten. Sind 27 oder mehr Karten ausgespielt, werden alle 32 Karten neu gemischt. Das Spiel ist zu Ende, wenn Bankhalter oder Spieler kein Kapital mehr haben. Das Programm stoppt dann von selbst. Das Spiel kann aber auch durch die Funktion ENDE oder mit der Breaktaste vorzeitig beendet werden.

Verwendete Variablen:

A$	= Kartenstring mit 32 Karten
KC1$	= erste Karte: Computer
KC$	= weitere Karten: Computer
KS$	= Karten: Spieler
KR$	= Kartenrückseite
GEW	= Anzeige: Gewonnen/Verloren
ST$	= Trennungslinie
Z$	= Leerzeichen-String
WE	= Anfang des Unterstrings
E	= Ende des Unterstrings
KS	= Kapital: Spieler
KC	= Kapital: Computer
DM	= gesetzte Summe
K	= Anzahl der ausgespielten Karten
Z	= Zufallszahl
ZEI	= Zeile
SPS	= Spalte
SPC	= Spalte
TA	= gedrückte Taste
I	= Schleifenvariable
KWS	= Wert der vom Spieler gezogenen Karte
KWC	= Wert der vom Computer gezogenen Karte
JO	= Joystick-Abfrage
TR	= Feuerknopf-Abfrage
BU	= Feuerknopf-Abfrage
V	= Schleifenvariable Verzögerung

Variationsvorschläge:

Der Computer nimmt so lange Karten, bis er 17 oder mehr Punkte erreicht hat. Man kann ihn aber auch so programmieren, daß er sich die ausgespielten Karten merkt und — sofern noch mehrere Buben und Damen im Kartenstapel sind — auch dann noch nimmt, wenn er 18 oder 19 Punkte hat.

Die Karten werden gemischt, sobald eine Partie zu Ende ist bzw. 27 oder mehr Karten ausgespielt sind. Nun kann das Programm so geändert werden, daß die Karten erst dann gemischt werden, wenn alle 32 ausgespielt sind. Wenn das aber während einer Partie eintritt, dürfen die in der Partie ausgespielten Karten natürlich nicht mitgemischt werden.

Wünscht man andere Bildschirmfarben, so müssen die POKE-Befehle 710 und 720 in den Zeilen 280, 350 und 2360 geändert werden.

Das Anfangskapital ist in Zeile 380 festgelegt.

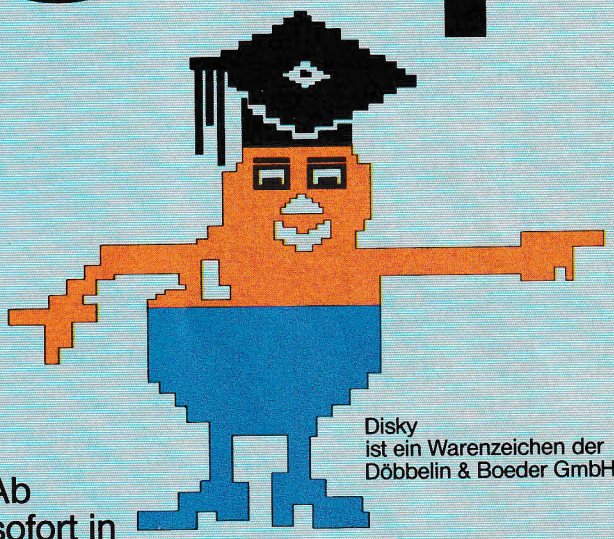
```
WILLST DU EINE ANLEITUNG
[ J ODER N ]
```

```
100 REM ******************************
110 REM *                            *
120 REM *        KARTENSPIEL         *
130 REM *                            *
140 REM *           17+4             *
150 REM *                            *
160 REM ******************************
170 REM *                            *
180 REM *       COPYRIGHT BY         *
190 REM *      NORBERT HAMANN        *
200 REM *                            *
210 REM *     2000 HAMBURG 70        *
220 REM *                            *
230 REM *   STEMWARDER STR. 2A       *
240 REM *                            *
250 REM *    <<< 01.1984 >>>         *
260 REM *                            *
270 REM ******************************
280 ? "{CLEAR}":POKE 710,82:POKE 712,80:POKE 82,0:
    POKE 81,40:POKE 752,1
290 POSITION 11,6:? "{INV(KARTEN SPIEL  17+4)}"
300 POSITION 8,10:? "WILLST DU EINE ANLEITUNG"
310 POSITION 13,12:? "   J ODER N  "
320 CLOSE #1:OPEN #1,4,0,"K:":GET #1,TA
330 IF TA=78 THEN 350
340 GOSUB 2350
350 ? "{CLEAR}":POKE 710,50:POKE 712,48
360 POSITION 8,12:? "VIEL SPASS BEIM SPIELEN"
370 DIM A$(2706),B$(82),E(32),S(32),C$(17),KR$(82),
    WE(32),KC$(82),KS$(82),Z$(41),KC1$(82),GEW$(17),
    ST$(40)
380 SPS=1:SPC=1:KC=2000:KS=2000:GOSUB 2310
390 FOR I=1 TO 41
400 A$(LEN(A$)+1)=C$(1,2)
410 Z$(LEN(Z$)+1)=C$(1,1)
420 NEXT I
430 FOR I=1 TO 32
440 S(I)=LEN(A$)+1
450 READ B$:A$(LEN(A$)+1)=B$
460 E(I)=LEN(A$)
470 NEXT I
480 FOR I=1 TO 32
490 READ W:WE(I)=W
500 NEXT I
510 POSITION 0,12:? ST$
520 GOSUB 670:
530 DM=5:DMC=5:KWS=0:KWC=0
540 GOSUB 800:REM ERSTE KARTE COMPUTER
550 GOSUB 900:REM ANZEIGE COMPUTER
560 GOSUB 870:REM KARTEN SPIELER
570 GOSUB 1000:REM ANZEIGE SPIELER
580 IF KWS>=21 THEN GOSUB 1550:GOTO 650
590 GOSUB 1150:REM FRAGE/KARTE
600 IF ZEI=5 THEN 560
610 IF ZEI=7 THEN GOSUB 1420
620 IF ZEI=9 THEN GOSUB 1100:GOSUB 1550:GOTO 650
630 IF ZEI=11 THEN ? "{CLEAR}":POSITION 18,13:
    ? "{INV(ENDE)}":END
640 IF BU=0 THEN 560
650 IF K>=27 THEN 520
660 GOTO 530
670 REM KARTEN MISCHEN
680 K=1:POSITION 9,12:? "{INV(MOMENT BITTE ICH
    MISCHE)}"
690 FOR I=1 TO 32
700 SOUND 1,90,12,5
710 Z=INT(RND(0)*32)+1
720 A$(1,82)=A$(S(I),E(I))
730 A$(S(I),E(I))=A$(S(Z),E(Z))
740 A$(S(Z),E(Z))=A$(1,82)
750 WE(0)=WE(I):WE(I)=WE(Z):WE(Z)=WE(0)
760 SOUND 1,0,0,0
770 NEXT I
780 POSITION 9,12:? ST$(1,23)
790 RETURN
800 REM ERSTE KARTE COMPUTER
810 KC1$=A$(S(K),E(K)):KWC=KWC+WE(K):K=K+1
820 POSITION 31,13:? "WERT:{3 SPACE}"
830 RETURN
840 REM WEITERE KARTEN COMPUTER
850 KC$=A$(S(K),E(K)):KWC=KWC+WE(K):K=K+1
860 RETURN
870 REM KARTEN SPIELER
880 KS$=A$(S(K),E(K)):KWS=KWS+WE(K):K=K+1
890 RETURN
900 REM ANZEIGE COMPUTER
910 POSITION 1,13:? "{INV(COMPUTER)}"
920 POSITION 10,13:? "KAPITAL:";KC;"
930 IF SPC=1 THEN POSITION SPC,15:? KR$:GOTO 990
940 IF SPC=37 THEN GOSUB 1370
950 SOUND 0,60,10,10
960 POSITION SPC,15:? KC$
970 POSITION 31,13:? "WERT:";KWC;" "
980 SOUND 0,0,0,0
990 SPC=SPC+6:RETURN
1000 REM ANZEIGE SPIELER
1010 POSITION 10,0:? "KAPITAL:";KS;" "
1020 POSITION 25,0:? "EINSATZ :";DM;"  "
1030 POSITION 1,0:? "{INV(SPIELER)}"
1040 IF SPS=31 THEN GOSUB 1320
1050 SOUND 0,50,10,10
1060 POSITION SPS,2:? KS$
1070 SOUND 0,0,0,0
1180 POSITION 31,7:? "{INV(BIETEN)}  "
1190 POSITION 31,9:? "{INV(PASSEN)}  "
1200 POSITION 31,11:? "{INV(ENDE  )}  "
1210 JO=STICK(0):TR=STRIG(0)
1220 POSITION 38,ZEI:? C$(1,1)
1230 IF JO=14 THEN ZEI=ZEI-2:SOUND 0,80,10,15
1240 IF JO=13 THEN ZEI=ZEI+2:SOUND 0,110,10,15
1250 IF ZEI<5 THEN ZEI=11
1260 IF ZEI>11 THEN ZEI=5
1270 SOUND 0,0,0,0
1280 IF TR=0 THEN RETURN
1290 FOR V=1 TO 10:NEXT V
1300 POSITION 38,ZEI:? "{CHR$(20)}"
1310 GOTO 1210
1320 REM KARTEN SP.AUF SCREEN LOESCHEN
1330 FOR I=2 TO 11
1340 POSITION 1,I:? Z$(1,SPS-2)
1350 NEXT I
1360 SPS=1:RETURN
1370 REM KARTEN CO.AUF SCREEN LOESCHEN
1380 FOR I=15 TO 22
1390 POSITION 1,I:? Z$(1,SPC-2)
1400 NEXT I
1410 SPC=1:RETURN
1420 REM BIETEN DES SPIELERS
1430 FOR V=1 TO 50:NEXT V:ZEI=5
1440 JO=STICK(0):BU=STRIG(0)
1450 IF JO=11 THEN DM=DM-5:SOUND 0,DM,10,15
1460 IF DM<5 THEN DM=100
```

```
1470 IF JO=7 THEN DM=DM+5:SOUND 0,DM,10,15
1480 IF DM>100 THEN DM=5
1490 SOUND 0,0,0,0
1500 IF BU=0 THEN RETURN
1510 POSITION 25,0:? "EINSATZ :";DM;"  "
1520 FOR V=1 TO 10:NEXT V
1530 POSITION 25,0:? "EINSATZ :";"{5 SPACE}"
1540 GOTO 1440
1550 REM AUSWERTUNG DES SPIELS
1560 IF KWS=22 AND SPS=13 THEN GOSUB 1810:GOTO 1640
1570 IF KWS>21 THEN GOSUB 1730:GOTO 1640
1580 IF KWS=21 THEN GOSUB 1810:GOTO 1640
1590 IF KWC=22 AND SPC=13 THEN GOSUB 1730:GOTO 1640
1600 IF KWC>21 THEN GOSUB 1810:GOTO 1640
1610 IF KWC=21 THEN GOSUB 1730:GOTO 1640
1620 IF KWC>=KWS THEN GOSUB 1730
1630 IF KWC<KWS THEN GOSUB 1810
1640 TRI=STRIG(0)
1650 POSITION 12,11:? GEW$
1660 FOR V=1 TO 5:NEXT V
1670 POSITION 12,11:? C$
1680 IF TRI=1 THEN 1640
1690 GOSUB 1320
1700 GOSUB 1370
1710 IF KC<=0 OR KS<=0 THEN POP :GOTO 1890
1720 RETURN
1730 REM COMPUTER HAT GEWONNEN
1740 FOR V=1 TO 10
1750 SOUND 0,50+(V*10),10,10
1760 NEXT V
1770 SOUND 0,0,0,0
1780 KC=KC+DM:KS=KS-DM
1790 GEW$="DU HAST VERLOREN"
1800 RETURN
1810 REM SPIELER HAT GEWONNEN
1820 FOR V=1 TO 10
1830 SOUND 0,150-(V*10),10,15
1840 NEXT V
1850 SOUND 0,0,0,0
1860 KS=KS+DM:KC=KC-DM
1870 GEW$="DU HAST GEWONNEN"
1880 RETURN
1890 REM ENDE NACH 0 KAPITAL
1900 ? "{CLEAR}"
1910 IF KC<=0 THEN 1930
1920 POSITION 2,10:? "DU HAST KEIN KAPITAL MEHR UND
     KANNST":POSITION 7,12:? "NICHT MEHR WEITER
     SPIELEN":GOTO 1940
1930 POSITION 2,10:? "ICH HABE KEIN KAPITAL MEHR UND
     KANN":POSITION 7,12:? "NICHT MEHR WEITER SPIELEN"
1940 FOR V=1 TO 500:NEXT V
1950 ? "{CLEAR}":POSITION 18,12:? "{INV(ENDE)}"
1960 END
1970 REM DATEN DER KARTEN
1980 DATA {INV(A{3 SPACE}A)}{DOWN}{5 LEFT}{CHR$(144)}
     {INV({3 SPACE})}{CHR$(144)}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}
     {DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{CHR$(144)}
     {INV({3 SPACE})}{CHR$(144)}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV(A{3 SPACE}A)}
1990 DATA {INV(A{3 SPACE}A)}{DOWN}{5 LEFT}{CHR$(251)}
     {INV({3 SPACE})}{CHR$(251)}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}
     {DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{CHR$(251)}
     {INV({3 SPACE})}{CHR$(251)}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV(A{3 SPACE}A)}
1999 REM *** DIESES LISTING HAT GERRIT AUSGEWAEHLT!!!
2000 DATA {INV(A{3 SPACE}A)}{DOWN}{5 LEFT}{CHR$(128)}
     {INV({3 SPACE})}{CHR$(128)}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}
     {DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{CHR$(128)}
     {INV({3 SPACE})}{CHR$(128)}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV(A{3 SPACE}A)}
2010 DATA {INV(A{3 SPACE}A)}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({CHR$(224)}{3 SPACE}{CHR$(224)}{DOWN}
     {5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}
     {DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({CHR$(224)}{3 SPACE}{CHR$(224)})}{DOWN}
     {5 LEFT}{INV(A{3 SPACE}A)}
2020 DATA {INV(K{3 SPACE})}{CHR$(144)}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}
     {DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}
     {DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}
     {CHR$(144)}{INV({3 SPACE}K)}
2030 DATA {INV(K{3 SPACE})}{CHR$(251)}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}
     {DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}
     {DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}
     {CHR$(251)}{INV({3 SPACE}K)}
2040 DATA {INV(K{3 SPACE})}{CHR$(128)}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}
     {DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}
     {DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}
     {CHR$(128)}{INV({3 SPACE}K)}
2050 DATA {INV(K{3 SPACE})}{CHR$(224)}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}
     {DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}
     {DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}
     {CHR$(224)}{INV({3 SPACE}K)}
2060 DATA {INV(D{3 SPACE})}{CHR$(144)}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}
     {DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}
     {DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}
     {CHR$(144)}{INV({3 SPACE}D)}
2070 DATA {INV(D{3 SPACE})}{CHR$(251)}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}
     {DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}
     {DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}
     {CHR$(251)}{INV({3 SPACE}D)}
2080 DATA {INV(D{3 SPACE})}{CHR$(128)}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}
     {DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}
     {DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}
     {CHR$(128)}{INV({3 SPACE}D)}
2090 DATA {INV(D{3 SPACE})}{CHR$(224)}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}
     {DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}
     {DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}
     {CHR$(224)}{INV({3 SPACE}D)}
2100 DATA {INV(B{3 SPACE})}{CHR$(144)}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}
     {DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}
     {DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}
```

```
     {CHR$(144)}{INV({3 SPACE}B)}
2110 DATA {INV(B{3 SPACE})}{CHR$(251)}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}
     {DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}
     {DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}
     {CHR$(251)}{INV({3 SPACE}B)}
2120 DATA {INV(B{3 SPACE})}{CHR$(128)}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}
     {DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}
     {DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}
     {CHR$(128)}{INV({3 SPACE}B)}
2130 DATA {INV(B{3 SPACE})}{CHR$(224)}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}
     {DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}
     {DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}
     {CHR$(224)}{INV({3 SPACE}B)}
2140 DATA {INV(10{3 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV( )}{CHR$(144)}{INV( )}{CHR$(144)}
     {INV( )}{DOWN}{5 LEFT}{INV(  )}{CHR$(144)}
     {INV(  )}{DOWN}{5 LEFT}{INV( )}{CHR$(144)}
     {INV( )}{CHR$(144)}{INV( )}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV( )}{CHR$(144)}{INV( )}{CHR$(144)}{INV( )}
     {DOWN}{5 LEFT}{INV(  )}{CHR$(144)}{INV(  )}
     {DOWN}{5 LEFT}{INV( )}{CHR$(144)}{INV( )}
     {CHR$(144)}{INV( )}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({3 SPACE}10)}
2150 DATA {INV(10{3 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV( )}
     {CHR$(251)}{INV( )}{CHR$(251)}{INV( )}{DOWN}
     {5 LEFT}{INV(  )}{CHR$(251)}{INV(  )}{DOWN}
     {5 LEFT}{INV( )}{CHR$(251)}{INV( )}{CHR$(251)}
     {INV( )}{DOWN}{5 LEFT}{INV( )}{CHR$(251)}
     {INV( )}{CHR$(251)}uINV( )}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV(  )}{CHR$(251)}{INV(  )}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV( )}{CHR$(251)}{INV( )}{CHR$(251)}{INV( )}
     {DOWN}{5 LEFT}{INV({3 SPACE}10)}
2160 DATA {INV(10{3 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV( )}
     {CHR$(128)}{INV( )}{CHR$(128)}{INV( )}{DOWN}
     {5 LEFT}{INV(  )}{CHR$(128)}{INV(  )}{DOWN}
     {5 LEFT}{INV( )}{CHR$(128)}{INV( )}{CHR$(128)}
     {INV( )}{DOWN}{5 LEFT}{INV( )}{CHR$(128)}
     {INV( )}{CHR$(128)}uINV( )}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV(  )}{CHR$(128)}{INV(  )}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV( )}{CHR$(128)}{INV( )}{CHR$(128)}{INV( )}
     {DOWN}{5 LEFT}{INV({3 SPACE}10)}
2170 DATA {INV(10{3 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV( )}
     {CHR$(224)}{INV( )}{CHR$(224)}{INV( )}{DOWN}
     {5 LEFT}{INV(  )}{CHR$(224)}{INV(  )}{DOWN}
     {5 LEFT}{INV( )}{CHR$(224)}{INV( )}{CHR$(224)}
     {INV( )}{DOWN}{5 LEFT}{INV( )}{(CHR$(224)}
     {INV( )}{CHR$(224)}{DOWN}{5 LEFT}{INV(  )}
     {CHR$(224)}{INV(  )}{DOWN}{5 LEFT}{INV( )}
     {CHR$(224)}{INV( )}{CHR$(224)}{INV( )}{DOWN}
     {5 LEFT}{INV({3 SPACE}10)}
2180 DATA {INV(9{4 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV( )}
     {CHR$(144)}{INV( )}{CHR$(144)}{INV( )}{DOWN}
     {5 LEFT}{INV(  )}{CHR$(144)}{INV(  )}{DOWN}
     {5 LEFT}{INV( )}{CHR$(144)}{INV( )}{CHR$(144)}
     {INV( )}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}
     {5 LEFT}{INV( )}{CHR$(144)}{INV( )}{CHR$(144)}
     {INV( )}{DOWN}{5 LEFT}{INV( )}{CHR$(144)}
     {INV( )}{CHR$(144)}{INV( )}{DOWN}{5 LEFT}
     {INV({4 SPACE}9)}
2190 DATA {INV(9{4 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV( )}
     {CHR$(251)}{INV( )}{CHR$(251)}{INV( )}{DOWN}
     {5 LEFT}{INV(  )}{CHR$(251)}{INV(  )}{DOWN}
     {5 LEFT}{INV( )}{CHR$(251)}{INV( )}{CHR$(251)}
```


Disky®
Shop



Disky
ist ein Warenzeichen der
Döbbelin & Boeder GmbH

Ab
sofort in
verbraucherfreundlichen Packeinheiten
mit ausführlichen Tips und Hinweisen
für Gebrauch und Einsatzmöglichkeiten.

Diskys · Reinigungsmittel · Farbbänder ·
Ablage-Systeme · Tabellier-Papier ·

Erhältlich im Fachhandel und den
Fachabteilungen der Warenhäuser.

von hinten

von vorne

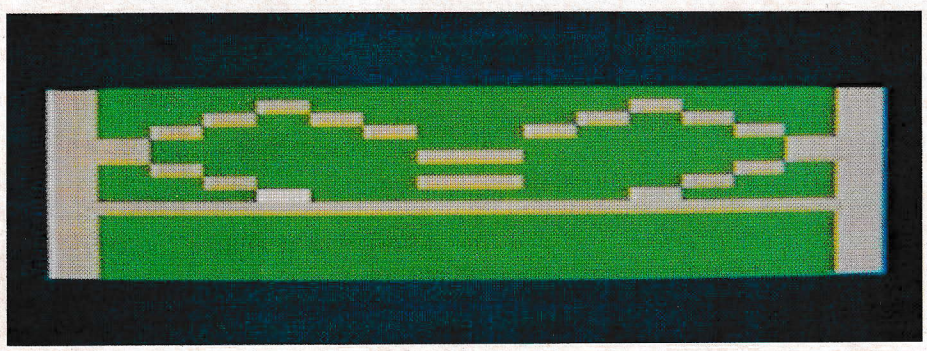
Adressen-Nachweis durch

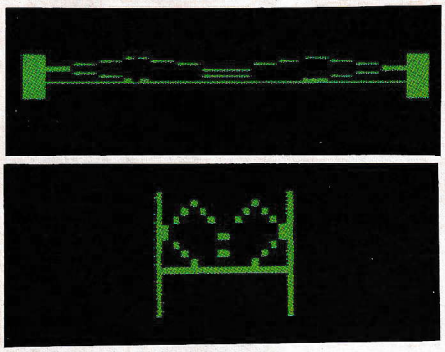
Döbbelin&Boeder
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
D-6093 Flörsheim/M. · Tel. (06145) 5020

```
{INV( )}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}
{5 LEFT}{INV( )}{CHR$(251)}{INV( )}{CHR$(251)}
{INV( )}{DOWN}{5 LEFT}{INV( )}{CHR$(251)}
{INV( )}{CHR$(251)}{INV( )}{DOWN}{5 LEFT}
{INV({4 SPACE}9)}
2200 DATA {INV(9{4 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV( )}
{CHR$(128)}{INV( )}{CHR$(128)}{INV( )}{DOWN}
{5 LEFT}{INV(  )}{CHR$(128)}{INV(  )}{DOWN}
{5 LEFT}{INV( )}{CHR$(128)}{INV( )}{CHR$(128)}
{INV( )}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}
{5 LEFT}{INV( )}{CHR$(128)}{INV( )}{CHR$(128)}
{INV( )}{DOWN}{5 LEFT}{INV( )}{CHR$(128)}{INV( )}
{CHR$(128)}{INV( )}{DOWN}{5 LEFT}
{INV({4 SPACE}9)}
2210 DATA {INV(9{4 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV( )}
{CHR$(224)}{INV( )}{CHR$(224)}{INV( )}{DOWN}
{5 LEFT}{INV(  )}{CHR$(224)}{INV(  )}{DOWN}
{5 LEFT}{INV( )}{CHR$(224)}{INV( )}{CHR$(224)}
{INV( )}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}
{5 LEFT}{INV( )}{CHR$(224)}{INV( )}{CHR$(224)}
{INV( )}{DOWN}{5 LEFT}{INV( )}{CHR$(224)}
{INV( )}{CHR$(224)}{INV( )}{DOWN}{5 LEFT}
{INV({4 SPACE}9)}
2220 DATA {INV(8{4 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV( )}
{CHR$(144)}{INV( )}{CHR$(144)}{INV( )}{DOWN}
{5 LEFT}{INV(  )}{CHR$(144)}{INV(  )}{DOWN}
{5 LEFT}{INV( )}{CHR$(144)}{INV( )}{CHR$(144)}
{INV( )}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}
{5 LEFT}{INV(  )}{CHR$(144)}{INV(  )}{DOWN}
{5 LEFT}{INV( )}{CHR$(144)}{INV( )}{CHR$(144)}
{INV( )}{DOWN}{5 LEFT}{INV({4 SPACE}8)}
2230 DATA {INV(8{4 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV( )}
{CHR$(251)}{INV( )}{CHR$(251)}{INV( )}{DOWN}
{5 LEFT}{INV(  )}{CHR$(251)}{INV(  )}{DOWN}
{5 LEFT}{INV( )}{CHR$(251)}{INV( )}{CHR$(251)}
{INV( )}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}
{5 LEFT}{INV(  )}{CHR$(251)}{INV(  )}{DOWN}
{5 LEFT}{INV( )}{CHR$(251)}{INV( )}{CHR$(251)}
{INV( )}{DOWN}{5 LEFT}{INV({4 SPACE}8)}
2240 DATA {INV(8{4 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV( )}
{CHR$(128)}{INV( )}{CHR$(128)}{INV( )}{DOWN}
{5 LEFT}{INV(  )}{CHR$(128)}{INV(  )}{DOWN}
{5 LEFT}{INV( )}{CHR$(128)}{INV( )}{CHR$(128)}
{INV( )}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}
{5 LEFT}{INV(  )}{CHR$(128)}{INV(  )}{DOWN}
{5 LEFT}{INV( )}{CHR$(128)}{INV( )}{CHR$(128)}
{INV( )}{DOWN}{5 LEFT}{INV({4 SPACE}8)}
2250 DATA {INV(8{4 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV( )}
{CHR$(224)}{INV( )}{CHR$(224)}{INV( )}{DOWN}
{5 LEFT}{INV(  )}{CHR$(224)}{INV(  )}{DOWN}
{5 LEFT}{INV( )}{CHR$(224)}{INV( )}{CHR$(224)}
{INV( )}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}
{5 LEFT}{INV(  )}{CHR$(224)}{INV(  )}{DOWN}
{5 LEFT}{INV( )}{CHR$(224)}{INV( )}{CHR$(224)}
{INV( )}{DOWN}{5 LEFT}{INV({4 SPACE}8)}
2260 DATA {INV(7{4 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV( )}
{CHR$(144)}{INV( )}{CHR$(144)}{INV( )}{DOWN}
{5 LEFT}{INV(  )}{CHR$(144)}{INV(  )}{DOWN}
{5 LEFT}{INV( )}{CHR$(144)}{INV( )}{CHR$(144)}
{INV( )}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}
{5 LEFT}{INV(  )}{DOWN}{5 LEFT}{INV( )}
{CHR$(144)}{INV( )}{CHR$(144)}{INV( )}{DOWN}
{5 LEFT}{INV({4 SPACE}7)}
2270 DATA {INV(7{4 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV( )}
{CHR$(251)}{INV( )}{CHR$(251)}{INV( )}{DOWN}
{5 LEFT}{INV(  )}{CHR$(251)}{INV(  )}{DOWN}
{5 LEFT}{INV( )}{CHR$(251)}{INV( )}{CHR$(251)}
{INV( )}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}
{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV( )}
{CHR$(251)}{INV( )}{CHR$(251)}{INV( )}{DOWN}
{5 LEFT}{INV({4 SPACE}7)}
2280 DATA {INV(7{4 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV( )}
{CHR$(128)}{INV( )}{CHR$(128)}{INV( )}{DOWN}
{5 LEFT}{INV(  )}{CHR$(128)}{INV(  )}{DOWN}
{5 LEFT}{INV( )}{CHR$(128)}{INV( )}{CHR$(128)}
{INV( )}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}
{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV( )}
{CHR$(128)}{INV( )}{CHR$(128)}{INV( )}{DOWN}
{5 LEFT}{INV({4 SPACE}7)}
2290 DATA {INV(7{4 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV( )}
{CHR$(224)}{INV( )}{CHR$(224)}{INV( )}{DOWN}
{5 LEFT}{INV(  )}{CHR$(224)}{INV(  )}{DOWN}
{5 LEFT}{INV( )}{CHR$(224)}{INV( )}{CHR$(224)}
{INV( )}{DOWN}{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}
{5 LEFT}{INV({5 SPACE})}{DOWN}{5 LEFT}{INV( )}
{CHR$(224)}{INV( )}{CHR$(224)}{INV( )}{DOWN}
{5 LEFT}{INV({4 SPACE}7)}
2300 DATA 11,11,11,11,4,4,4,4,3,3,3,3,2,2,2,2,10,10,
10,10,9,9,9,9,8,8,8,8,7,7,7,7
2310 KR$="{CHR$(145)}{3*CHR$(146)}{CHR$(133)}{DOWN}
{5 LEFT}{INV(ATARI)}{DOWN}{5 LEFT}{CHR$(252)}
{INV({3 SPACE})}{CHR$(252)}{DOWN}{5 LEFT}
{CHR$(252)}{INV(17+)}{CHR$(252)}{DOWN}{5 LEFT}
{CHR$(252)}{INV( 4 )}{CHR$(252)}{DOWN}{5 LEFT}
{CHR$(252)}{INV({3 SPACE})}{CHR$(252)}{DOWN}
{5 LEFT}{INV(ATARI)}{DOWN}{5 LEFT}{CHR$(154)}
{3*CHR$(146)}{CHR$(131)}"
2320 C$="{17 SPACE}"
2330 ST$="{40*CHR$(18)}
2340 RETURN
2350 REM SPIELANLEITUNG
2360 ? "{CLEAR}":POKE 710,178:POKE 712,176
2370 ? "DAS SPIEL HAT 32 KARTEN.ES ZAEHLEN{6 SPACE}":
     ? "FOLGENDE WERTE."
2380 ? :? "AS=11{5 SPACE}KOENIG=4{4 SPACE}DAME=3
     {3 SPACE}BUBE=2":?
2390 ? "ZEHN=10{3 SPACE}NEUN=9{6 SPACE}ACHT=8
     {3 SPACE}SIEBEN=7{2 SPACE}":
     ? "GEWINNER IST,WER 21 PUNKTE HAT,ODER 21"
2400 ? :? "AM NAECHSTEN KOMMT.WER MEHR ALS 21
     HAT, ":? "VERLIERT.":?
2410 ? "DER COMPUTER IST DER BANKHALTER.DIE ER- ":
     ? "STE KARTE NIMMT ER,DIE NAECHSTE GIBT ER"
2420 ? :? "DIR.DU KANNST NUN SOLANGE KARTEN NEHMEN,":
     ? "WIE DU MOECHTEST.":?
2430 ? "{11 SPACE}{INV(WEITER MIT TASTE)}"
2440 GET #1,TA
2450 ? "{CLEAR}HAST DU 21 PUNKTE,GEWINNST DU DEN
     EIN-":? :? "SATZ AUS DEM TOPF."
2460 ? :? "HAST DU MEHR ALS 21 PUNKTE, VERLIERST DU":
     ? "UND DER COMPUTER BEKOMMT DEINEN EINSATZ."
2470 ? "BLEIBST DU UNTER 21 PUNKTEN,SO ZIEHT DER ":
     ? "COMPUTER WEITERE KARTEN.HAT ER GLEICHE"
2480 ? :? "ODER HOEHERE PUNKTZAHL,ABER NICHT MEHR":
     ? :? "ALS 21, SO GEWINNT ER."
2490 ? :? "SIND DIE ERSTEN BEIDEN KARTEN ASSE,SO
     {3 SPACE}":? "GILT AUCH DIESES ALS GEWONNEN.":?
2500 ? "{12 SPACE}{INV(WEITER MIT TASTE)}"
2510 GET #1,TA
2520 ? "{CLEAR}DU KANNST WAEHREND DES SPIELS DEINEN
     {4 SPACE}":? "EINSATZ ERHOEHEN,MUSST DANN ABER
     MINDES-"
2530 ? "TENS NOCH EINE KARTE NEHMEN.":?
2540 ? "MIT DEM JOYSTICK KANNST DU KARTEN NEHMEN":
     ? "UND BIETEN."
2550 ? :? "{12 SPACE}{INV(WEITER MIT TASTE)}"
2560 GET #1,TA
2570 RETURN
```

PLAYER/MISSILE EDITOR

Kamelrennen auf dem Nürburgring oder: wie gestalte ich Spielfiguren?





Player im Editiervorgang: Unbegrenzte Möglichkeiten

Habt ihr schon einmal versucht ein Programm zu schreiben, das die Player/Missile Graphik des Atari verwendet?
Der Umgang mit Papier und Bleistift, der bei der Erstellung eines Players einmal nötig war, ist schon lange durch zahlreiche PM-Hilfen überflüssig geworden. Um bei der Gestaltung der Spielfiguren noch mehr der Phantasie ihren Lauf lassen zu können, anstatt mit Zahlen in hex und binär zu jonglieren, haben wir den PM-Editor geschaffen. Der Editor läßt euch mit Hilfe eines Joysticks auf dem Bildschirm die Figuren zeichnen, die im nächsten Arbeitsgang in allen dem Atari möglichen Variationen angesehen werden können. Wenn's nicht gefällt — zurück zum Editor und verbessern. Zudem ist dieser Editor zu noch viel mehr in der Lage.

Die wichtigsten Konstanten und Variablen des PM-Editors

PM	= Die „PM-Seite".
PMB	= Adresse der PM-Basis
P(a)	= An dieser Adresse beginnen die Bilddaten
PY(a)	= Y-Position des Players a
PX(a)	= X-Position des Players a
LA	= Zeilennummer des Zeilenzählers in der Speicherroutine
CO	= Farbe *16 + Helligkeit
CO0, CO1	= Hilfsvariablen im Overlay-Modus
CFLAG	= Flag gesetzt wenn Farbe von Player 1 geändert wird
RE	= Aktuelle Auflösung
MI	= Flag. Gesetzt wenn ein Missile gezeichnet wird.
NP	= Anzahl der Player die editiert werden
SI	= Aktuelle Größe der Player
VL	= Anzahl der Zeilen der Zeichnung
S	= Stick (0)
SFLAG	= Flag gelöscht, wenn nichts editiert wurde
NRM	= Flag gelöscht wenn Overlay
ES	= Speichert den letzten Wert der Player-Daten. Ist nötig wegen eines Betriebsfehlers des Atari

Er speichert die mit ihm erzeugten Daten auch auf Cassette oder Diskette ab — in einem Format, das sich direkt in eure BASIC-Programme einladen läßt.
Wer immer noch nicht weiß, wie PM-Grafik im Atari funktioniert, der muß auf das nächste Heft von COMPUTER-Praxis warten, denn da starten wir in die Atari-Graphik. Aber den PM-Editor sollte er auf jeden Fall eintippen, außer natürlich, wenn er daran überhaupt nicht interessiert ist.
Probieren wir ihn doch einmal aus, unseren Editor.
Nach dem ersten Programmstart sehen wir ein Menü, das uns im Moment gar nicht so viel Auswahl läßt. Wer da anderer Meinung ist, wird von den, in diesem Programm hinter jeder Ecke lauernden, Fehlerroutinen sicher überzeugt werden können. Wir wählen also zunächst: Neuen Player zeichnen und gelangen in das Parameter-Menü. Hier werden Auflösung, Breite, Anzahl und Höhe der Player angegeben. Werden zwei Player editiert, so stellt das Programm die Frage, ob diese nebeneinander oder 'Overlap' dargestellt werden sollen. Wählt man Overlap, so ergibt sich an den Stellen, wo beide Player ein Farbpixel darstellen, eine dritte Farbe. Jetzt geht's in den Zeichenmodus. Den Joystick zur Hand nehmen und losmalen. Durch die Eingabe einer Zahl von 0 bis 9 auf der Tastatur läßt sich die Zeichengeschwindigkeit einstellen. Möchtest du gerne eine Linie zeichnen, z.B. von links oben nach rechts unten, so setzt du den Cursor am besten in die linke obere Ecke und drückst die Taste D für Drawto. Dann mit dem Cursor zu dem zweiten Endpunkt der Linie fahren und den roten Knopf drücken. Es soll ein ganzer Bereich ausgefüllt werden? Dieser muß auf allen Seiten, wie im Fill-

Befehl des Atari BASIC, von gesetzten (hier orangen) Pixels umgeben sein. Dann den Cursor in die linke obere Ecke des zu füllenden Bereichs setzen und F für Fill drücken. Stellst du fest, daß dein Player zu klein oder zu groß wird, Z eingeben. Ein Menü erscheint am unteren Bildrand und hier können Zeilen entfernt oder hinzugefügt werden.

Farbauswahl per Joystick

Im Zeichenmodus S eingeben und man gelangt wieder zum Hauptmenü. Jetzt sind unsere Auswahlmöglichkeiten schon größer: Wir können uns die Daten, d.h. die Pixelbelegung der Player, mit dem Befehl L, oder den Player direkt im PM-Modus ansehen. Jetzt wird als erstes der Player mit den Daten (Auflösung usw.), die wir im ersten Menü angegeben haben, dargestellt. Gibt man ein A ein, so wird die Auflösung ohne weiteres Zutun entweder von 1 nach 2 oder umgekehrt geschaltet. G läßt dich zu der Unterabfrage der horizontalen Größe gelangen. 1, 2 und 4 sind die gültigen Werte, die auf der Tastatur eingegeben werden können. Ein F im Menü eingeben und du kannst die Farbe der Darstellung verändern. Dabei wird, ist die Overlap-Option gewählt worden, zwischen den Farben der einzelnen Player unterschieden. Andernfalls werden die Farben aller Player gleich gewählt. Die Farbauswahl geschieht mit dem Joystick, der ein Durchlaufen aller Farben erlaubt.

Zurück im Hauptmenü bleiben noch die Optionen Editieren, was ein Korrigieren der Player erlaubt, ohne noch einmal von vorne anfangen zu müssen, und BASIC schreiben. Wählst du B, dann stellt das Programm fest, ob ein DOS im Speicher steht. Ist das nicht der Fall, wirst du aufgefordert, eine Cassette einzulegen, auf der die Daten gespeichert werden. Die Eingabe der Player-Nummern muß bei Cassettenbetrieb in aufsteigender Reihenfolge geschehen. Hast du beispielsweise zwei Player gezeichnet, muß die Eingabe 0 sein. Nach Drücken von RETURN werden die Daten auf das Band geschrieben. Ist die letzte Aufzeichnung geschrieben, kehrt das Programm zum Menü zurück. Weitere Player können jetzt editiert und anschließend auf Band gespeichert werden. In unserem Beispiel muß der erste Player beim zweiten Abspeichern Nummer 2 sein. Steht ein DOS im Speicher, so werden die Daten als einzelne Files auf der Diskette abgelegt. Die Reihenfolge ist hierbei grundsätzlich frei zu wählen, man sollte aber aufpassen, daß man hinterher nicht zwei Files mit dem gleichen Namen in der Directory stecken hat.

Die auf Band oder Diskette geschriebenen Daten können mit einem ENTER-Befehl in ein BASIC-Programm eingeladen werden. Lädt man von Cassette, so ist es auf jeden Fall empfehlenswert, vorher ein Backup des (Spiel-) Programms auf Nummer Sicher abgespeichert zu haben.

Das Listing sieht recht umfangreich aus, was euch aber nicht davon abhalten sollte, es einzutippen. Laßt euch Zeit, speichert einzelne Teile ab und fügt sie schließlich mit ENTER-Befehlen zusammen. Wer sich sicher ist, auch in Zukunft weiterhin ohne Diskettenstation sein Datenverarbeitungsdasein fristen zu müssen, kann die Zeilen 1840-2210, Zeile 950, Zeile 1500-1530 und den Text zum Disk-Menü in Zeile 880 weglassen. In dieser Form ist das Programm auch in einem Atari 400 mit 16 KByte unterzubringen.

Hast du bisher keine Erfahrungen mit der Programmierung der PM-Graphik des Atari gemacht, dann spiele nach dem Eintippen ruhig ein bißchen mit den verschiedenen Werten für Auflösung, Größe u.s.w.. Und nicht vergessen — im nächsten Heft gibt's dann mehr darüber!

Programm-Module

10- 40	Initialisiung
50- 160	Parameter — Menü
170- 220	Schleife des Zeichenmodus für Joystick u. Tastaturabfrage
270- 310	Initialisiert das Zeichenfeld
360- 410	Tritt im Zeichenmodus eine Tastatureingabe ein, wird sie hier bearbeitet
420- 450	Tastaturabfrage. Wird von allen Programmteilen genutzt
460- 580	Drawto-Routine
590- 670	Fill-Routine
680- 710	Speichert die Player-Daten nach Stop-Befehlen
720- 860	Zeilen anfügen und entfernen
870- 970	Hauptmenü
980-1080	Zeichnet in PM-Grafik
1090-1140	Schleife zum Bewegen der Player
1210	Läßt die Player verschwinden
1230-1260	Größenänderung
1270-1380	Ändert die Farben
1390-1430	Bereitet die Daten für den Editiermodus auf
1440-1470	Listet die Daten auf den Bildschirm
1480-1630	Cassetten- / Diskettenspeicher-Routine
1650-1830	Titel und Initialisierung der Maschinenroutinen
1840-2210	Disk-Utilities. Hier kann bis zum Formatieren einer Diskette alles gemacht werden, ohne DOS aufrufen zu müssen
2220-2250	Fehlermeldung des Hauptprogramms

PLAYER & MISSILE

```
10 DIM A$(1),FI$(15),FO$(30),NAME$(17),P(3),PY(3),
   PX(3)
20 PA=2:LA=1600:CO=24:PLX=53248:PLY=1780:PLL=1784:
   CFLAG=1:TW=PEEK(660)+PEEK(661)*256+51
30 IF PEEK(1536)<>162 THEN GOSUB 1650:GOTO 870
40 PM=PEEK(106)-16:PMB=PM*256:POKE 54279,PM:
   FOR A=0 TO 3:P(A)=PMB+A*24:NEXT A
50 GRAPHICS 0:? :? "VERTIKALE AUFLOESUNG EINGEBEN:":
   ? "{2 SPACE}{INV(1)}=ZWEI BILDSCHIRMZEILEN":
   ? "{2 SPACE}{INV(2)}=EINE BILDSCHIRMZEILE"
60 SFLAG=1:TRAP 50:INPUT RE:IF RE>2 OR RE<1 THEN 50
70 ? :? "{INV(P)}LAYER ODER {INV(M)}ISSILE
   ZEICHNEN";:INPUT A$:IF A$<>"P" AND A$<>"M"
   THEN ?"{BUZZER}{3 UP}":GOTO 70
80 IF A$="M" THEN MI=1:NP=1:GOTO 110
90 ? :? "ANZAHL DER PLAYER DIE ZU EINER FIGUR
   {2 SPACE}KOMBINIERT WERDEN SOLLEN
   ({INV(1)}-{INV(4)})":TRAP 100:INPUT NP
100 IF NP<1 OR NP>4 THEN NP=1
110 NP=NP-1:NRM=1:TRAP 120:IF NP=1 THEN ? :
   ? "{INV(N)}EBENEINANDER ODER ^{INV(O)}VERLAP^";:
   INPUT A$:IF A$="O" THEN NRM=0
120 ? :? "HORIZONTALE GROESSE ({INV(1)},{INV(2)}
   oder {INV(4)})":TRAP 130:INPUT SI
130 IF SI<1 OR SI>4 OR SI=3 THEN ? "{BUZZER}{4 UP}":
   GOTO 120
140 GOSUB 230
150 ? :? "AUS WIEVIELEN ZEILEN SOLL DER PLAYER
   {2 SPACE}BESTEHEN ({INV(1)}-{INV(24)})":
   TRAP 160:INPUT VL
160 IF VL<1 OR VL>24 THEN ? "{BUZZER}{5 UP}":
   GOTO 150
170 GOSUB 270:SETCOLOR 2,12,6:COLOR 3:X=20*G:
   Y=10*G-1:PLOT X,Y:DRAWTO X+XD,Y
180 IF STRIG(0)=0 THEN
   POKE 710,42+(PEEK(710)=42)*156:PLOT X,Y:
   DRAWTO X+XD,Y
190 S=STICK(0):IF S<15 THEN GOSUB 310
200 IF PEEK(53775)<255 THEN 360
210 FOR A=1 TO 25*PA:NEXT A
220 GOTO 180
230 IF RE*(NP+1)*SI<17 THEN RETURN
240 GRAPHICS 0:POKE 710,50:POKE 752,1:? :
   ? "Dieses Programm kann 4 PLAYER, EINZEI-LIGE
   AUFLOESUNG und GROESSE ";
```

```
WAS SOLL DAS DENN,

ES GIBT NICHTS ZU
SEHEN ODER AENDERN

<RETURN>

UND WAEHLEN

SIE NOCHMAL
```

```
250 ? "groesser{2 SPACE}als 2 nicht verarbeiten!":
   ? "{DOWN}DIE GROESSE WIRD ZU {INV(2)} GEAENDERT":
   SI=2:? :GOSUB 1640
260 GOSUB 420:RETURN
270 XD1=RE*SI:XD=XD1-1:H=(NP+1)*XD1:
   IF MI THEN H=H/4
280 G=1+((H>5) OR (VL>20))+2*((H>10) OR (VL>40)):
   GRAPHICS 19+(G>1)*G
290 YMIN=INT(10*G-VL/2):YMAX=INT(10*G+VL/2-1):
   XMIN=20*G-4*H:XMAX=20*G+4*H-1-XD
300 SETCOLOR 0,2,8:SETCOLOR 1,12,4:COLOR 2:
   FOR Y=YMIN TO YMAX:PLOT XMIN,Y:DRAWTO XMAX+XD,Y:
   NEXT Y:RETURN
310 GOSUB 350
320 IF S<12 THEN X=X+SGN(8-S)*XD1:
   X=X+(X<XMIN)*XD1-(X>XMAX)*XD1:S=S+(S<8)*4+4
330 IF S<15 THEN Y=Y+SGN(13.5-S):
   Y=Y+(Y<YMIN)-(Y>YMAX)
340 LOCATE X,Y,A:POKE 710,PEEK(707+A)+2:COLOR 3:
   PLOT X,Y:DRAWTO X+XD,Y:RETURN
350 COLOR 1+(PEEK(710)=198):PLOT X,Y:DRAWTO X+XD,Y:
   RETURN
360 GOSUB 420:IF A=ASC("D") THEN 460
370 IF A=ASC("F") THEN 590
380 IF A=ASC("S") THEN GOSUB 680:GOTO 870
390 IF A=ASC("Z") THEN GOSUB 680:GOTO 720
400 IF A<58 AND A>47 THEN PA=A-47
410 GOTO 180
420 TRAP 450:POKE 694,0:POKE 702,64:OPEN #1,4,0,"K:":
   GET #1,A:CLOSE #1
430 IF PEEK(53775)<255 THEN 430
440 TRAP 32767:RETURN
450 CLOSE #1:GOTO 420
460 X1=X:Y1=Y
470 S=STICK(0):IF S=15 THEN 470
480 GOSUB 320
490 IF STRIG(0)=0 THEN 520
500 S=STICK(0):IF S<15 THEN GOSUB 310
510 GOTO 490
520 COLOR 1:X2=X:Y2=Y:Y3=Y1:A=XD1*SGN(X2-X1):
   B=SGN(Y2-Y1):C=X2-X1+A:D=Y2-Y1+B
530 IF C=0 OR D=0 THEN FOR A=0 TO XD:PLOT X1+A,Y1:
   DRAWTO X2+A,Y2:NEXT A:GOTO 580
540 FOR X=X1 TO X2 STEP A:FOR Y=Y3 TO Y2 STEP B:
   PLOT X,Y:DRAWTO X+XD,Y
550 IF (X-X1+A)/C=(Y-Y1+B)/D THEN Y=Y+B:GOTO 570
560 IF (X-X1+A)/C>(Y-Y1+B)/D THEN NEXT Y
570 Y3=Y:NEXT X:X=X-A:Y=Y-B
580 GOSUB 340:GOTO 180
590 X1=X:COLOR 2:PLOT X,Y:DRAWTO X+XD,Y:B=670
600 GOSUB B:LOCATE X,Y-1,A:IF A=2 THEN Y=Y-1:
   GOTO 600
610 GOSUB B:LOCATE X-1,Y,A:IF A=2 THEN X=X-1:
   GOTO 610
620 GOSUB B:COLOR 1:PLOT X,Y
630 GOSUB B:LOCATE X+1,Y,A:IF A=2 THEN X=X+1:
   PLOT X,Y:GOTO 630
640 X=X1:Y=Y+1:GOSUB B:LOCATE X,Y,A:IF A=2 THEN 610
650 GOSUB 340:GOTO 190
660 IF X=XMAX OR X=XMIN OR Y=YMAX OR Y=YMIN THEN
   POP :GOSUB 340:GOTO 180
670 RETURN
680 GOSUB 350:FOR A=0 TO NP:B=0:X1=XMIN+8*A*XD1:
   FOR Y=YMIN TO YMIN+VL-1
690 C=128:D=0:FOR X=X1 TO X1+7*XD1 STEP XD1:
   IF MI THEN FOR X=XMIN TO XMIN+XD1 STEP XD1
700 LOCATE X,Y,E:IF E=1 THEN D=D+C
710 C=C/2:NEXT X:B=B+1:POKE P(A)+B,D:NEXT Y:NEXT A:
   RETURN
720 GRAPHICS 3+(G>1)*G+32:D=0:T=0:? "{CLEAR}ZEILEN
    {INV(A)}NFUEGEN ODER {INV(E)}NTFERNEN";:
    INPUT A$:IF A$="E" THEN D=1:GOTO 740
730 IF A$<>"A" THEN ? "{BUZZER}":GOTO 720
740 ? :? "{INV(O)}BEN ODER {INV(U)}NTEN";:INPUT A$:
   IF A$="O" THEN T=1:GOTO 760
750 IF A$<>"U" THEN ? "{BUZZER}{3 UP}":GOTO 740
760 ? "{CLEAR}{INV(ANFUEGEN:)}":
   IF D=1 THEN ? "{CLEAR}{INV(ENTFERNEN:)}"
770 ? "WIEVIELE ZEILEN";:TRAP 760:INPUT C:POKE 752,1:
   IF D THEN C=C-(C-VL+1)*(C>=VL):GOTO 830
```

```
780 IF VL+C>24 THEN C=24-VL:POKE 710,50:
    ? "{CLEAR}Mehr als erlaubt":
    ? "Ich fuege nur ";C;" Zeilen an"
790 ? :GOSUB 1640:GOSUB 420
800 IF T THEN FOR A=0 TO NP:FOR B=VL TO 0 STEP -1:
    POKE P(A)+B+C,PEEK(P(A)+B):NEXT B:NEXT A:
    GOSUB 850
810 VL=VL+C:IF  NOT D AND  NOT T THEN GOSUB 860
820 GOTO 1390
830 IF T THEN FOR A=0 TO NP:FOR B=C TO VL:
    POKE P(A)+B-C,PEEK(P(A)+B):NEXT B:NEXT A
840 FOR A=0 TO NP:FOR B=VL-C+1 TO VL:POKE P(A)+B,0:
    NEXT B:NEXT A:VL=VL-C:GOTO 1390
850 FOR A=0 TO NP:FOR B=1 TO C:POKE P(A)+B,0:NEXT B:
    NEXT A:RETURN
860 FOR A=0 TO NP:FOR B=VL-C+1 TO VL:POKE P(A)+B,0:
    NEXT B:NEXT A:RETURN
870 GRAPHICS 0:POKE 710,34:POKE 752,1:? :
    ? "Waehlen Sie:":? :
    ? "{2 SPACE}{INV(N)}EUEN PLAYER ZEICHNEN":
    ? "{2 SPACE}{INV(L)}ISTE DER DATEN"
880 ? "{2 SPACE}{INV(P)}LAYER IN PM-GRAPHIK SEHEN":
    ? "{2 SPACE}{INV(E)}DITIEREN":
    ? "{2 SPACE}{INV(B)}ASIC SCHREIBEN":
    ? "{2 SPACE}{INV(D)}ISK-MENUE":
    ? "{2 SPACE}{INV(S)}TOP?"
890 GOSUB 420:IF SFLAG<>1 AND (A=80 OR A=69 OR A=66
    OR A=76) THEN GOSUB 2220:GOTO 870
900 IF A=ASC("P") THEN 980
910 IF A=ASC("B") THEN 1480
920 IF A=ASC("L") THEN 1440
930 IF A=ASC("E") THEN GOSUB 230:GOTO 1390
940 IF A=ASC("N") THEN CLR :GOTO 10
950 IF A=ASC("D") THEN GOSUB 1840
960 IF A=ASC("S") THEN END
970 GOTO 870
980 TRAP 32767:GOSUB 1220
990 ES=PEEK(P(3)+24):GRAPHICS 7:GRAPHICS 3:
    POKE 710,0:POKE 559,46+16*(RE=2):POKE 53277,3:
    GOSUB 1200:Y=64*RE-VL/2
1000 POKE 752,1:POKE P(3)+24,ES:POKE 623,33:
    POKE 53275,33:FOR A=1774 TO 1787:POKE A,0:NEXT A
1010 IF RE=1 AND NP>0 THEN FOR A=0 TO 1:
    POKE PLL+A,VL+128:NEXT A:GOTO 1030
1020 FOR A=0 TO NP:POKE PLL+A,VL:NEXT A
1030 PXM=255-NP*8*SI
1040 FOR A=0 TO 3:PY(A)=PMB+512*RE+128*RE*A:NEXT A
1050 FOR A=0 TO NP:FOR B=1 TO VL:
    POKE PY(A)+B,PEEK(P(A)+B):NEXT B:NEXT A
1060 POKE 1788,PM+2*RE:Z=USR(1696)
1070 ? :? "{INV(F)}{2 SPACE}um FARBE zu aendern":
    ? "{INV(G)}{2 SPACE}um GROESSE zu aendern":
    ? "{INV(A)}{2 SPACE}aendert AUFLOESUNG von ";
1080 ? RE;" zu ";3-RE:GOSUB 1640
1090 S=STICK(0):X=0
1100 IF S<12 THEN X=SGN(8-S):S=S+(S<8)*4+4:
    X=X+(PX(0)+X<0)-(PX(0)+X>PXM)
1110 FOR A=0 TO NP:PX(A)=PX(A)+X:NEXT A
1120 IF S<15 THEN Y=Y+SGN(13.5-S):Y=Y+(Y<0)-(Y>255-VL)
1130 FOR A=0 TO NP:POKE PLY+A,Y:POKE PLX+A,PX(A):
    NEXT A
1140 IF PEEK(53775)=255 THEN 1090
1150 GOSUB 420:IF A=155 THEN GOSUB 1210:GOSUB 230:
    GOTO 870
1160 IF A=ASC("G") THEN 1230
1170 IF A=ASC("F") THEN 1270
1180 IF A=ASC("A") THEN RE=3-RE:GOSUB 1210:GOTO 990
1190 GOTO 1090
1200 PX(0)=128-4*(NP+1)*SI:FOR A=0 TO NP:
    PX(A)=PX(0)+8*SI*A*NRM:POKE PLX+A,PX(A):
    POKE 53256+A,SI-1:NEXT A:RETURN
1210 FOR A=0 TO 3:POKE PLX+A,0:POKE PLY+A,0:NEXT A:
    RETURN
1220 FOR A=704+CFLAG-NRM TO 707-3*(CFLAG=0):POKE A,C0:
    NEXT A:RETURN
1230 POKE 710,160:? :? "Alte GROESSE=";SI:? "Neue
    GROESSE ? ({INV(1)},{INV(2)} oder {INV(4)})":? :
    GOSUB 1640
1240 GOSUB 420:IF A=155 THEN 1070
1250 IF A=49 OR A=50 OR A=52 THEN SI=A-48:GOSUB 1200
1260 GOTO 1230
1270 POKE 710,64:IF NRM THEN 1300
1280 C00=PEEK(704):C01=PEEK(705):? "{CLEAR}FARBE
    VON PLAYER {INV(0)} ODER {INV(1)}":GOSUB 420
1290 C0=C00:CFLAG=0:IF A=49 THEN C0=C01:CFLAG=1
1300 POKE 710,64:A=INT(C0/16):B=C0-A*16:? "{CLEAR}":
    ? "{5 SPACE}FARBE=";A,"HELLIGKEIT=";B
1310 ? "STICK Links/Rechts: FARBE aendern":
    ? "{6 SPACE}Auf/Ab{6 SPACE}: HELLIGKEIT":
    GOSUB 1640
1320 S=STICK(0):IF PEEK(53775)<255 THEN 1370
1330 IF S=15 THEN 1320
1340 IF S=7 OR S=11 THEN A=A+SGN(8-S):
    A=A-(A>15)*16+(A<0)*16
1350 IF S=13 OR S=14 THEN B=B-2*SGN(13.5-S):
    B=B-(B>14)*16+(B<0)*16
1360 C0=16*A+B:GOSUB 1220:GOTO 1300
1370 GOSUB 420:IF A=155 THEN 1070
1380 GOTO 1300
1390 GOSUB 270:COLOR 1:FOR A=0 TO NP:X=XMIN+A*XD1*8:
    FOR Y=1 TO VL
1400 B=PEEK(P(A)+Y):C=128:FOR X1=0 TO 7:
    IF MI THEN FOR X1=0 TO 1
1410 IF B>=C THEN B=B-C:GOSUB 1430
1420 C=C/2:NEXT X1:NEXT Y:NEXT A:X=20*G:Y=10*G-1:
    GOSUB 340:GOTO 180
1430 PLOT X+X1*XD1,YMIN+Y-1:
    DRAWTO X+X1*XD1+XD,YMIN+Y-1:RETURN
1440 GRAPHICS 0:POKE 752,1:FOR A=0 TO NP:? :
    IF MI THEN ? "MISSILE":GOTO 1460
1450 ? "PLAYER ";A
1460 FOR B=1 TO VL:? PEEK(P(A)+B);",";:NEXT B:
    ? "{DEL.BS}":NEXT A
1470 ? :GOSUB 1640:GOSUB 420:GOTO 870
1480 POKE 710,50:? :? "Welche Nr. hat der PLAYER,
    MISSILE oderder 1.PLAYER der Gruppe (0-3)":
    TRAP 870:INPUT PN
1490 IF PEEK(129)=7 THEN FO$="C:":? "Cassette fertig
     machen, {INV(RETURN)}":TRAP 1540:LPRINT
1500 ? :? "Disk einlegen, {INV(RETURN)}":? :
    ? "Ich schreibe BASIC List-File:":
    ? "PL#TO#.DAT or MI#.DAT":GOSUB 420
1510 ? "{2 UP}":FOR I=1 TO 21:? "{DEL}";:NEXT I
1520 FO$="D:PL":FO$(5)=STR$(PN):FO$(6)="TO":
    FO$(8)=STR$(NP+PN):FO$(9)=".DAT"
1530 IF MI THEN FO$="D:MI .DAT":FO$(5,5)=STR$(PN)
1540 ? FO$:OPEN #1,8,0,FO$:FOR A=0 TO NP:
    LI=31400+(PN+A)*100:? #1:IF MI THEN 1610
1550 ? #1;LI;"REM** PLAYER ";PN+A;":AUFLOESUNG,
    ZEILENZAHL,GROESSE,FARBE. 2. ZEILE SIND DIE
    PLAYER DATEN":GOSUB LA
1560 ? #1;LI;"DATA ";RE;",";VL;",";SI;",";C0:GOSUB LA
1570 FOR B=1 TO VL:IF B=1 OR B=26 THEN ? #1:
    ? #1;LI;"DATA ";:GOSUB LA:GOTO 1590
1580 ? #1;",";
1590 ? #1;PEEK(P(A)+B);:NEXT B:? #1:NEXT A:CLOSE #1:
    TRAP 870:GOTO 870
1600 LI=LI+10:RETURN
1610 LI=31000+(PN+A)*100:? #1;LI;"REM** MISSILE ";
    PN+A;":AUFLOESUNG,ZEILENZAHL,GROESSE. ";
```

```
1620 ? #1;"FOLGENDE ZEILE SIND DIE MISSILE DATEN":
     GOSUB LA
1630 ? #1;LI;"DATA ";RE;",";VL;",";SI:GOSUB LA:
     GOTO 1570
1640 ? "{INV(RETURN)} zum Menue";:RETURN
1650 GRAPHICS 1:POKE 709,206:POKE 710,74:POKE 711,170:
     POKE 752,1
1660 POSITION 0,7:FOR I=0 TO 19:PRINT #6;"{INV(-)}";:
     NEXT I
1670 PRINT #6;"{2 SPACE}player {INV(&)} missile"
1680 FOR I=0 TO 19:PRINT #6;"{INV(-)}";:NEXT I
1690 POSITION 3,12:PRINT #6;"{INV(Dr)}a{INV(w)}
     i{INV(N)}g-{INV(edI)}t{INV(Or)}"
1700 POSITION 7,2:PRINT #6;"ATARI"
1710 FOR I=TW TO TW+14:READ A:POKE I,A:NEXT I:
     TW=I+31:FOR I=TW TO TW+3:READ A:POKE I,A:NEXT I
1720 FOR I=0 TO 170:READ A:POKE 1536+I,A:POKE 708,I:
     NEXT I:RETURN
1730 DATA 35,47,45,48,53,52,37,50,0,48,50,33,56,41,
     51,17,25,24,20
1740 DATA 162,3,189,244,6,240,89,56,221,240,6,240,83,
     141,254,6,106,141
1750 DATA 255,6,142,253,6,24,169,0,109,253,6,24,109,
     252,6,133,204,133
1760 DATA 206,189,240,6,133,203,173,254,6,133,205,
     189,248,6,170,232,46,255
1770 DATA 6,144,16,168,177,203,145,205,169,0,145,203,
     136,202,208,244,76,87
1780 DATA 6,160,0,177,203,145,205,169,0,145,203,200,
     202,208,244,174,253,6
1790 DATA 173,254,6,157,240,6,189,236,6,240,48,133,
     203,24,138,141,253,6
1800 DATA 109,235,6,133,204,24,173,253,6,109,252,6,
     133,206,189,240,6,133
1810 DATA 205,189,248,6,170,160,0,177,203,145,205,
     200,202,208,248,174,253,6
1820 DATA 169,0,157,236,6,202,48,3,76,2,6,76,98,228,
     0,0,104,169
1830 DATA 7,162,6,160,0,32,92,228,96
1840 GRAPHICS 1+16:POKE 710,168
1850 POSITION 3,0:PRINT #6;"{INV(disc utilities)}"
1860 ? #6;"{3 SPACE}";:FOR I=3 TO 16:? #6;"{INV(-)}";:
     NEXT I:? #6
1870 ? #6:? #6;"{3 SPACE}{INV(V)}ERZEICHNIS"
1880 ? #6:? #6;"{3 SPACE}{INV(S)}ICHERN"
1890 ? #6:? #6;"{3 SPACE}{INV(E)}NTSICHERN"
1900 ? #6:? #6: ? #6;"{3 SPACE}{INV(N)}AME AENDERN"
1910 ? #6:? #6;"{3 SPACE}{INV(L)}OESCHEN"
1920 ? #6:? #6:? #6;"{3 SPACE}{INV(F)}ORMATIEREN"
1930 ? #6:? #6:? #6;"{3 SPACE}{INV(H)}AUPTMENUE"
1940 GOSUB 420:IF A=ASC("H") THEN TRAP 40000:RETURN
1950 IF A=ASC("V") THEN GOSUB 2140
1960 GRAPHICS 1+32:POKE 708,0:POKE 709,0:POKE 710,168:
     IF A=ASC("S") THEN GOSUB 2020:XIO 35,#1,0,0,F0$
1970 IF A=ASC("E") THEN GOSUB 2020:XIO 36,#1,0,0,F0$
1980 IF A=ASC("L") THEN POKE 710,56:GOSUB 2020:
     ? "{CLEAR}{INV(Loeschen:)} ";F0$:GOSUB 2060:
     XIO 33,#1,0,0,F0$
1990 IF A=ASC("N") THEN POKE 710,56:GOSUB 2020:
     GOSUB 2100:GOSUB 2060:XIO 32,#1,0,0,F0$
2000 IF A=ASC("F") THEN POKE 710,56:
     ? "{CLEAR}{INV(FORMATIEREN IN LAUFWERK 1)}":
     GOSUB 2060:XIO 254,#1,0,0,"D1:"
2010 GOTO 1840
2020 TRAP 2050:? "{CLEAR}Filename:";:INPUT NAME$:
     FI$=NAME$:IF NAME$(1,2)<>"D:" THEN FI$(1,2)="D:":
     FI$(3)=NAME$
2030 IF A=ASC("N") THEN ? :? "NEUER Filename:";:
     INPUT NAME$
2040 F0$=FI$:TRAP 2200:RETURN
2050 POP :GOTO 1840
2060 TRAP 2090:POKE 694,0:POKE 702,64:POKE 752,1
2070 ? "{DOWN}Ist das richtig";:INPUT NAME$:
     IF NAME$(1,1)<>"J" THEN TRAP 32767:POP :GOTO 1840
2080 TRAP 2200:RETURN
2090 POP :GOTO 1840
2100 TRAP 2130:FI$=",":FI$(2)=NAME$:
     IF NAME$(1,2)="D:" THEN FI$(2)=NAME$(3)
2110 IF NAME$(3,3)=":" THEN FI$(2)=NAME$(4)
2120 F0$(LEN(F0$)+1)=FI$:? "{CLEAR}{INV(Name
     aendern:)}":? F0$:RETURN
2130 POP :GOTO 1840
2140 GRAPHICS 0:POKE 710,0:POKE 752,1:TRAP 2180:
     CLOSE #1:OPEN #1,6,0,"D:*.*"
2150 INPUT #1,NAME$:
     IF NAME$(1,1)<"*" THEN NAME$(1,1)="!"
2160 PRINT NAME$:GOTO 2150
2170 CLOSE #1:? :GOSUB 1640:GOSUB 420:A=0:RETURN
2180 IF PEEK(195)=136 THEN 2170
2190 ? :? "{BUZZER}Disk-Error #";PEEK(195):GOTO 2170
2200 POKE 710,56:POKE 752,1:? "{BUZZER}{CLEAR}":
     ? ,"{2 SPACE}ERROR #";PEEK(195):? :
     ? "{7 SPACE}{INV(RETURN)} zum Menue";
2210 GOSUB 420:GOTO 1840
2220 GRAPHICS 2+16:POKE 710,44
2230 ? #6:? #6;" {INV(WAS SOLL DAS DENN,)}":? #6:
     ? #6;" ES GIBT {INV(NICHTS )}ZU":
     ? #6;" {INV(SEHEN)} ODER {INV(AENDERN)}"
2240 ? #6:? #6:? #6;"{5 SPACE}<{INV(return)}>":? #6:
     ? #6;"{4 SPACE}und waehlen":? #6:
     ? #6;"{4 SPACE}sie nochmal"
2250 GOSUB 420:RETURN ■
```


Computer Zubehör

H. Hofmann & W.-D. Luther

Schützen Sie Ihre wertvolle Elektronik mit

● **Staubschutzhauben**

Legen Sie Ihre gelochten 3-Loch-Materialien ab in

● **3-Loch-Ordner** *(US-Maße)*

Nutzen Sie Ihre Disketten-Rückseite mit unserem

● **Disketten-Umdreh-Set**

Frischen Sie Ihre verbrauchten Farbbandkassetten mit schwarzer Farbbandfarbe auf mit dem

● **REFRESHER**

Bedrucken Sie Ihr chamois-getöntes Briefpapier in braun

● **Farbige Farbbandcassetten**

liefern wir für fast alle Drucker – auch Nadeldrucker – in den Farben braun, grün, rot und blau

Prospekt RR5 *gegen Freiumschlag:*

ComZu · H. Hofmann & W.-D. Luther

Ulmenweg 3 · 6086 RIEDSTADT 3

Händleranfragen willkommen!

SOFTWARE IM TEST

Pitstop

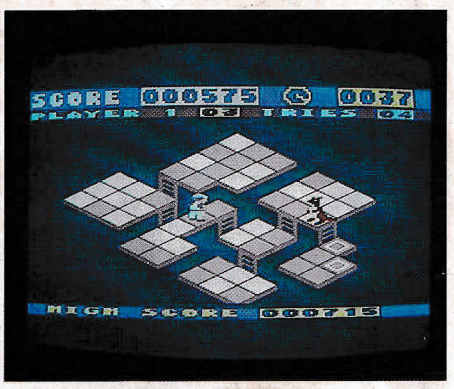
Pitstop ist, wie aus dem Namen ersichtlich, ein Autorennsimulator. Und wie bei jedem Autorennsimulator ist das Ziel des Spieles die Besteigung des Siegertreppchens und der damit verbundene Triumph über seine Mitspieler.
Startet man das Spiel, kann man verschiedenste Spielvariationen anwählen. So zum Beispiel, ob man ein einzelnes Rennen, einen Mini Grand Prix oder sogar einen Grand Prix wagen will. Auch ist die Strecke, die man fahren will, frei wählbar. Hat man all diese schwierigen Entscheidungen getroffen, befindet man sich, ohne große Vorwarnung, gleich mitten im Geschehen. Man muß versuchen, die, übrigens auch vom Spieler zu wählende, Rundenzahl möglichst ohne großen Materialverschleiß zu überstehen. Materialverschleiß meint hier in erster Linie die Abnutzung der Reifen, die je nach Fahrstil von Spieler zu Spieler und von Runde zu Runde verschieden ist. Unter diesen Voraussetzungen tritt man gegen zwei vom Computer gesteuerte Autos an. Fährt man diese Autos an, so hat man zwar einen Material- und Geschwindigkeitsverlust zu verzeichnen, darf aber ansonsten unbehelligt weiterfahren. Dem Spieler drängt sich hierbei sowohl vom Soundhintergrund als auch von der graphischen Gestaltung der Gedanke an einen Autoscooter auf. Um nun den Parcours zu meistern, befindet sich in der linken unteren Bildschirmecke eine weitere Hilfe für den Spieler. Hierbei handelt es sich um eine Draufsicht auf die zu fahrende Rennstrecke mit Positionsangabe für das eigene Fahrzeug.
Hat man trotz vorsichtigen Fahrens kaum noch Benzin und/oder stark abgefahrene Reifen, so ist es ratsam bei der nächsten Ziellinienüberquerung an die Boxen zu fahren, die übrigens in einem neuen Bild erscheinen. Dort steuert man nun mit seinem Joystick zwei Mechaniker, die die Reifen wechseln, einen Mechaniker, der nachtankt sowie einen weiteren, der die Freigabeflagge schwenkt. Erst wenn dies alles erledigt ist, kann man den Wagen erneut auf die Piste schicken.
Hat man alle Runden bewältigt, zeigt der Computer die gesamte gefahrene Zeit an, und der Nächste darf spielen.
Die Stärken dieses Spiels liegen sicherlich nicht in der Graphik, die mit anderen Spielen dieser Gattung keineswegs konkurrieren kann, sondern vielmehr in der detailgetreuen Wiedergabe des Rennsports. Rennsport-Fans mag diese Rennrealität Anreiz bieten, sich dieses Programm zu kaufen. Für Nichtfans wird dieses Spiel jedoch, vor allem wenn man es allein spielt, sehr schnell langweilig.

Graphik:

Sound:

Spielidee:

Testergebnis:



Flip und Flop

Dieses Spiel erzählt die Geschichte von Flip, dem Känguruh und Mitch, dem Affen. Beide sind auf der Flucht.
Flip wird von dem Zoowärter gejagt, der sich nichts sehnlicher wünscht, als Flip wieder an den Ausgangspunkt seiner Flucht zu bringen. Flip muß nun alle gekennzeichneten Felder wenigstens einmal bespringen, um sich — zumindest vorerst — in Sicherheit zu bringen. Um den Zoowärter abzuschütteln, müssen unserem Känguruh alle Mittel recht sein. So kann es den Verfolger auf klebriges Fliegenpapier locken, das in der Mitte einiger Ebenen blinkt und ihn dadurch für einen immer kürzer werdenden Zeitraum bewegungsunfähig machen. Aber Vorsicht ist auch für Flip geboten, denn ihm drohen drei Gefahren: erstens der ihn jagende Zoowärter, zweitens die Gefahr eines Absturzes, falls er über die Spielfeldbegrenzung hinausspringt und, last but not least, das oben beschriebene Fliegenpapier, an dem natürlich auch Flip hängenbleiben kann und so leichte Beute für seinen Verfolger wird.
Mitch, dem Affen, ergeht es nicht besser, nur springt er nicht auf den Ebenen herum, sondern hangelt sich auf der Unterseite dieser Ebenen von Punkt zu Punkt. Auch wird er nicht vom Zoowärter, son-

dern von einem verselbständigten Netz gejagt, das wesentlich schwieriger abzuhängen ist.
Es ist unschwer zu erkennen, daß Q-Bert bei diesem Spiel Pate gestanden hat. James Nangano hat jedoch aus dieser Idee ein neues Spiel entwickelt, das das Originalspiel in jeder Hinsicht weit übertrifft. Das Spielfeld vergrößert sich mit jeder Runde, die man erreicht. So sind bis zu 13 verschiedene Spielfelder bei 36 unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden zu sehen. Hat man bestimmte Levels glücklich überstanden, sind sieben verschiedene Verschnaufpausen vom Mr. Nangano vorgesehen. So werden Flip und Mitch unter anderem von einem Elefanten, einem Feuerschlucker sowie von zwei Hunden, die ein Spruchband mit der Aufschrift 'Welcome Back' schwenken, angefeuert. Diese Szenen spielen sich sämtlich in einem Zirkuszelt ab, das von Flip und Mitch über eine Leiter erreicht wird.
Der Sound ist während des Spiels so sparsam gesetzt, daß er einem nicht auf den Zeiger geht, aber dennoch das Bildschirmgeschehen wirkungsvoll unterstützt.
Obwohl man in den ersten beiden Spielstufen ohne Gegner agieren darf, ist es nicht immer leicht, sich die dritte Dimension spielgerecht vorzustellen. Es bedarf einiger Übung, bis man Flip und Mitch sicher durch die Ebenen steuert. Hat man diese Bewegung erst einmal begriffen, besteht natürlich am Anfang des Spiels die Möglichkeit, eine höhere Schwierigkeitsstufe zu wählen.
Bestechend an diesem Spiel ist vor allem die Detailtreue. Bemerkenswert auch die Begeisterung, mit der man, sogar noch nach dem zwanzigsten Spiel, die START-Taste drückt.

Graphik:

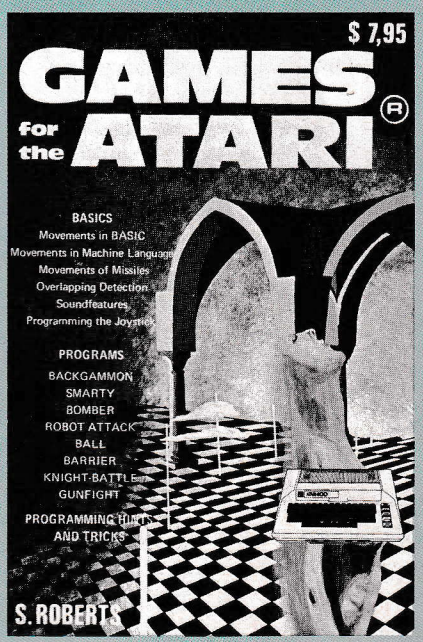
Sound:

Spielidee:

Testergebnis:

Perfekt auswärts

Ein Buch, das für Atari 400 bzw. 800 Spiele-Listings mit Ausnutzung aller Grafik- und Soundmöglichkeiten dieser Geräte bietet — das muß es geben! Muß es aber auch sein, daß dieses nicht auf Deutsch verfügbar ist? Nun werden sich speziell unter den an Computern Interessierten viele finden, deren Englischkenntnisse zum Verstehen dieses Buches ausreichen. Doch im Hause Hofacker sollte man sich schon mal Gedanken über eine deutsche Übersetzung machen, denn dieses Buch könnte auch hier genügend Interessenten finden.
Die Befehle, mit denen auf dem Atari Grafik erzeugt wird, sind kurz angegeben, so zum Beispiel die PLAYER MISSILES und deren Bewegung durch Statements in BASIC und Maschinenprache. Auch die Spiele sind nur knapp erläutert — jedoch die Effekte sind erstaunlich (das Backgammon-Spiel aus diesem Buch ist unser Favorit). Ein Maschinensprache-programm wird auch gezeigt — und das hat es in sich: volle achtzehn Seiten Listing (da wird das Abtippen zum Marathon). Das hiermit erkaufte Spiel 'Gunfight' bietet dafür aber Action und Tempo.
Der Anhang ist eine wahre Fundgrube mit Adressen der PM-Steuerung, einer Beschreibung des ANTIC-Chips und einigem mehr. Wem das Englisch keine unüberwindbare Schwierigkeit bereitet, können wir dieses Buch nur wärmstens empfehlen: bei uns steht es seit einiger Zeit griffbereit neben dem Atari.

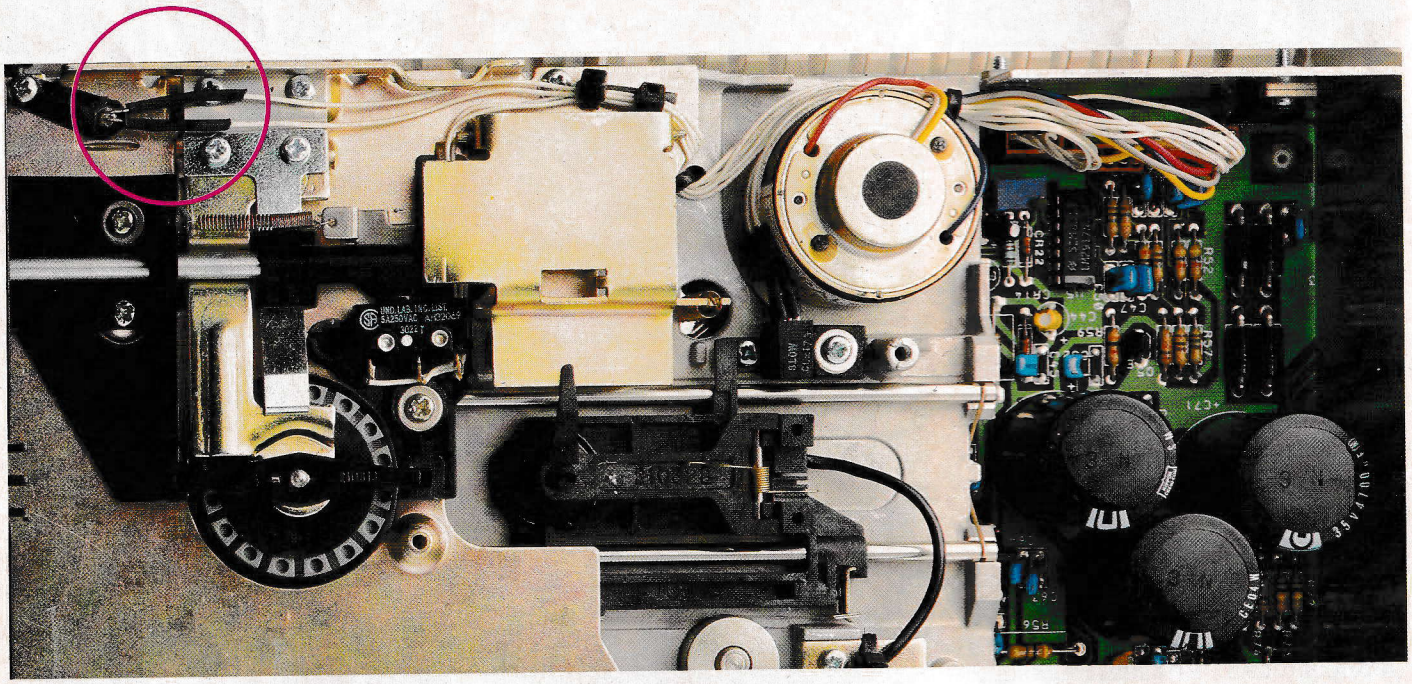


Games for the ATARI (englisch)

Roberts
Hofacker 162
19,80 DM
115 Seiten
ISBN 3-911682-84-3

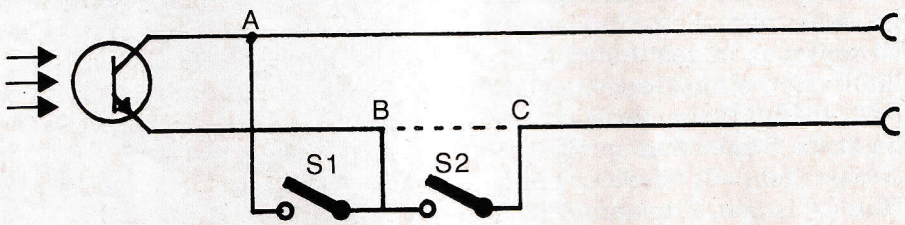
Kleiner Schalter Große Wirkung

Wer schon einmal wichtige Programme in die Ewigen Jagdgründe geschickt hat, wird sich nach wirksamen Schutzmaßnahmen sehnen. Hier ist eine, und sie ist noch nicht einmal teuer.



Ist an einer Diskette das kleine Sicherungsloch an der rechten Seite mit einem lichtundurchlässigen Material zugeklebt, so ist ein Beschreiben oder Formatieren nicht möglich. Eine Lichtschranke im Laufwerk prüft bei einem Speichervorgang, ob die Diskette 'schreibgeschützt' ist und die gespeicherten Daten somit vor Überschreiben gesichert sind. Aber irgendwann ist es passiert: Eine wichtige Diskette wird irrtümlich formatiert! Oder auf eine Boot-Diskette wird ein Programm gespeichert, und das eigentliche Programm geht verloren. Bereits nach der ersten Umdrehung beim Formatiervorgang sind die Daten unwiderruflich zerstört!

Doch manchmal hindert dieses Loch auch — weil es fehlt. Will man die Rückseite formatieren (wer's noch nicht weiß: Das geht auch!), so muß die Schutzhülle 'gelocht' werden. Hierfür gibt es die verrücktesten Methoden: Ein einfacher Locher für Aktenpapiere ist der einfachste, ein scharfes Messer der bessere Weg. Dabei wird dann allerdings auch mal eine Diskette unbrauchbar.



So einfach wie das Schaltbild ist auch die Montage unserer Überschreibkontrolle. Nichts wie hinein in die Station!

In beiden Fällen können unsere zwei kleinen Schalter eine große Hilfe sein. Man muß nur die Lichtschranke in der Station überlisten. Wird der Fototransistor überbrückt (im Schaltbild mit S1), dann kann jede Diskette nach Belieben formatiert oder beschrieben werden. Trennt man eine Leitung ab (mit S2), geht nichts mehr.

Loch oder kein Loch ist dann egal! Die Schalter sollten gut sichtbar am Gehäuse angebracht werden, damit man immer über ihre Stellung informiert ist. Wenn S2 geöffnet ist, kann der Floppy nichts mehr zustoßen, auch bei Programmen, die gerne mal eine Diskette zerstören möchten (Wer klaut hier Software?).

Man nehme:

Zwei Miniaturschalter (1 x UM), Flachbandkabel (3-adrig), einen Lötkolben (15-20 Watt) und maximal 30 Minuten Zeit. Der Aufbau ist denkbar einfach: Die Diskettenstation wird mit vier Kreuzschlitzschrauben — bei der 1050 an der Unterseite, bei der 810 an der Oberseite — aufgeschraubt, dann kann die obere Gehäusehälfte abgenommen werden.

Bei der neuen 1050-Station (achtet auf die Garantie!!) wird der Deckel von hinten hochgeklappt und vorn ausgehakt. Nun ist vorne links der Fototransistor mit den beiden Anschlußdrähten sichtbar. Die schwarzen Isolierschläuche werden vorsichtig (nicht mit Gewalt, sonst reißen die Drähte vom Transistor ab!) auf das Kabel zurückgeschoben, bis die Lötstellen sichtbar werden. Hier werden die Schalter angeschlossen. Dazu wird ein Kabel (welches, ist egal) abgelötet und mit den Punkten 'B' und 'C' (entsprechend dem Schaltplan) verbunden. An die zweite Lötstelle wird das Kabel mit der Bezeichnung 'A' angelötet. In der 810 befindet sich der Fototransistor auf der Unterseite des Chassis. Daher erfolgt hier der Anschluß an der Steckverbindung zur Seitenplatine. Zu der Steckverbindung J101 führen ein rotes und ein schwarzes Kabel. Diese werden gekappt (natürlich nicht direkt am Stecker, etwas Platz muß bleiben!) und, nach Schaltplan, mit den Punkten 'A', 'B' und 'C' verbunden. Dabei muß das zu Punkt 'A' führende Kabel wieder zusammengelötet werden.

Zu guter Letzt werden alle Lötstellen zum Schutz vor Kurzschlüssen mit Isolierband umwickelt. Nachdem die Diskettenstation wieder montiert ist, habt ihr nun einen entscheidenden Teil ihrer verborgenen Aktivitäten voll und ganz unter Kontrolle und könnt beruhigt wieder loslegen. ■

ACHTUNG: Ab 31. 03. 84 neue Adresse!

Preissenkung der Software zur Neueröffnung !!!

Umfangreiche Software für ATARI u. Commodore vorhanden! Fordern Sie unsere Info- und Sonderangebotsliste an. Hier ein Auszug aus unserer Software-Preisliste:

SOFTWARE-PAKETPREIS: 3 Programme nach Ihrer Wahl (je 1 Programm der Softwaregruppen A, B und C aus unserer umfangreichen Softwareliste) zum Preis von: **175,–**

UNSERE TOP-PROGRAMME

S. A. M. läßt Ihren ATARI sprechen!	119,–
ARCADE MACHINE	155,–
erzeugt Spielprogr. in Masch.-Sprache	
PINBALL CONSTR. SET	115,–
DARK CRYSTAL	109,–
CASTLE WOLFENSTEIN	89,–
ZAXXON (3-D GRAPH.)	98,–
PINBALL NIGHTM.	89,–
THE PHARAOH'S CURSE	89,–
FORT APOCALYPSE	89,–
BANDITS	89,–
AXIAS ASSISSIN	115,–
CHESS 7.0	165,–
WAY OUT	89,–
CRISIS MOUNTAIN	89,–
CYTRON MASTER	89,–
M.U.L.E.	110,–
ARCHON	110,–
HARD HAT MACK	98,–
TALE OF BETA LYRAE	98,–
SOLO FLIGHT	98,–
ENCOUNTER (BAT. ZONE)	98,–
DIMENSION X	98,–
NATO COMMANDER	98,–
MIG ALLEY ACE	98,–
A. E. (3-D GRAPHIC)	98,–
FLIGHT SIMULAT. II	115,–
BLUE MAX (3-D GR.)	98,–
JUMPMAN	98,–
ZEPPELIN	98,–
LODE RUNNER	98,–
SHADOW WORLD	89,–
REPTON	89,–
OPERATION WHIRLWIND	98,–
POOYAN	89,–

ATARI SOFTWARE A

SKY BLAZER	85,–
THRESHOLD	85,–
NECROMANCER	85,–
JEEPERS CREEPERS	85,–
NIGHT RAIDERS	85,–
TIME RUNNER	85,–
PREPPIE I	85,–
CHOPLIFTER	85,–
DAVID'S MID. MAGIC	85,–
WAVY NAVY	85,–
DRELBS	85,–
WIZARD OF WOR	85,–
CHOPPER RESCUE	85,–
THE ELEMINATOR	85,–
COHEN'S TOWER	85,–
FLIP FLOP	85,–
MR. ROBOT a. h. FACT.	85,–
SHAMUS CASE II	85,–
BRISTLES	85,–
CAPTURE THE FLAG	85,–
COSMIC TUNNEL	85,–
QUASIMODO	85,–
SLIME	85,–
SEA FOX	85,–
ZOMBIES	85,–
SURVIVOR	85,–
SNOKIE	85,–

ATARI SOFTWARE B

MOUSKATTACK	75,–
SHOOTOUT	75,–
PROTECTOR II	75,–
RASTER BLASTER	75,–
MARAUDER	75,–
THE ELEMINATOR	75,–
CROSSFIRE	75,–
FINAL FLIGHT	75,–
TWERBS	75,–
O'RILEYS MINE	75,–
FROGGER	75,–
TUMBLE BUGS	75,–
ROBOT BATTLE	75,–
B.C.'S QUEST. TIRES	75,–
ROUNDABOUT	75,–
JUICE	75,–
MONSTER SMASH	75,–
CLAIM JUMPER	75,–
AIRRAID	75,–
TRION	75,–
SARGON II (SCHACH)	75,–
PREPPIE II	75,–
WALL WAR	75,–
NAUTILUS	75,–
LUNAR LEEPER	75,–
ARENA 3000	75,–
STRIP-POKER ab 18 J.	75,–

ATARI SOFTWARE C

ANT-EATER	65,–
COLLISION COURSE	65,–
CANYON CLIMBER	65,–
SENTINEL	65,–
MOON PATROL	65,–
SPY'S DEMISE	65,–
KID GRID	65,–
ROSENS BRIGADE	65,–
MAD NETTER	65,–
JAWBREAKER (PACMAN)	65,–
SEA DRAGON	65,–
GRIDRUNNER	65,–
SNAKE BYTE	65,–
CYCLOD	65,–
EIS-HOCKEY	65,–
GHOST HUNTER	65,–
SNAPPER	65,–
STELLAR SHUTTLE	65,–
MEGALEGS	65,–
PICNIC PARANOIA	65,–
PROTECTOR I	65,–
GAL. CHASE (GALAXIAN)	65,–
APPLE PANIC	65,–
BUG ATTACK	65,–
SNEAKERS	65,–
GOLF CHALLENGE	65,–

C-64 SOFTWARE

S. A. M. läßt Ihren C-64 sprechen!	119,–
ZAXXON	98,–
FORT APOCALYPSE	89,–
SURVIVOR	79,–
JUMPMAN	89,–
REPTON	89,–
PHARAOS CURSE	89,–
SQUISH'EM	69,–
D. MIDNIGHT MAGIC	79,–
POOYAN	89,–
BANDITS	89,–
DRELBS	89,–
FROGGER	69,–
WAY OUT	89,–
O'RILEY'S MINE	69,–
SWASHBUCKLER	89,–
SEA DRAGON	79,–
ROBOT BATTLE	79,–
SHAMUS	79,–
BLADE OF BLACKPOOLE	89,–
SEAFOX	79,–
JAWBREAKER	49,–
BENJI SPACE RESCUE	98,–
TEMPLE OF APSHAI	89,–
ZORK I, II, III je	98,–
BLUE MAX (3-D)	98,–
CASTLE WOLFENSTEIN	89,–
BEACH HEAD	89,–
SOLO FLIGHT	98,–
PINBALL NIGHTM.	89,–
FLIGHTSIMULATOR II	119,–
FAST EDDIE	79,–
MIG ALLEY ACE	98,–
PINBALL CONSTR. SET	119,–
HARD HAT MACK	110,–
ARCHON	115,–
M.U.L.E.	115,–
DIMENSION X	98,–
MOON SHUTTLE	69,–
PROTECTOR	79,–
SNOKIE	79,–
LODE RUNNER	89,–
CHESS 7.0	165,–
CRITICAL MASS	79,–
B.C.'S QUEST. TIRES	79,–
WIZARD OF WOR	89,–
CROSSFIRE	79,–

weitere Programme siehe Katalog!

ZENITH-Monitor, blendfr.	**298,–**
COMMODORE 64, 64 KB-RAM	**745,–**
COMMODORE 64 + DISK-DRIVE	**1498,–**
VC 1526, MATRIX-DRUCKER	**848,–**
VC 1541 DISK-DRIVE	**795,–**
VC 1530, DATASETTE	**135,–**
ATARI 600 XL, 16 KB, Basic	**545,–**
ATARI 800 XL, 64 KB, Basic	**895,–**
ATARI 1010 Recorder	**245,–**
ATARI 1050 DISK-DRIVE	**995,–**
16 KRAM für ATARI 800	**129,–**
48 KRAM für ATARI 400	**298,–**
ATARI-CENTRONICS-Interface, wird über den seriellen Ausgang betrieben!!!	**255,–**
ATARI-Kass.-Rec.-Interface	**119,–**
ATARI 400, 16 KB-RAM, BASIC	**398,–**
Joystick, einfach	**35,–**
Joystick 'COMPETITION PRO'	**69,–**
WICO-Joystick	**ab 78,–**
Light-Pen f. C-64 + ATARI	**129,–**
KOALA-PAD f. C-64 + ATARI	**335,–**
STAUBSCHUTZHÜLLEN für: COMMODORE + ATARI	**ab 26,–**

Alle Preise verstehen sich in DM, inkl. MwSt.! Versand erfolgt gegen Vorkasse oder Nachnahme nach unseren allgemeinen Lieferbedingungen. Fordern Sie spez. Info gegen 2,– DM in Briefmarken an. Die Angebote gelten solange der Vorrat reicht.

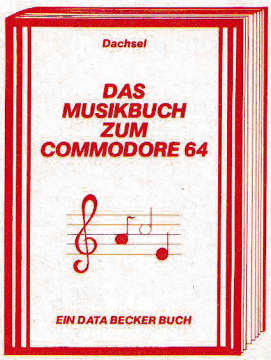
Programmier-Sprachen (MICROSOFT-BASIC, BASIC-A +, SIMON'S BASIC, ASSEMBLER, FORTH, PASCAL, PILOT, BASIC-COMPILER, usw.), DOS, Utilities (Anwender-Programme), Graphic-Hilfsprogramme usw. für ATARI u. COMMODORE lieferbar!!!)

VECOS-WARNECKE
Hildesheimer Str. 52 · 3000 Hannover 1

Öffnungszeit von 9.00 bis 18.30 Uhr, von 10.00 bis 20.00 Uhr telefonisch erreichbar (05 11) 88 27 99

NEUE SUPERHITS RUND UM COMMODORE

Der COMMODORE 64 ist ein Musikgenie, und mit diesem Buch lernen Sie alles über seine musikalischen Fähigkeiten. Der Inhalt reicht von einer Einführung in die Computermusik über die Erklärung der Hardware-Grundlagen und die Programmierung in BASIC bis hin zur fortgeschrittenen Musikprogrammierung. Zahlreiche Beispielprogramme und leicht verständliche Darstellung. Geschrieben vom Autor der bekannten Musikprogramme SYNTHIMAT und SYNTHESOUND.
Erschließen Sie sich die Welt des Sounds und der Computermusik mit dem MUSIKBUCH ZUM COMMODORE 64.
Ca. 200 Seiten, DM 39,–.

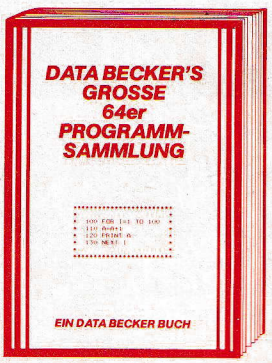


Graphik ist eine der Hauptstärken des COMMODORE 64. Mit diesem neuen Buch lernen Sie, wie Sie die graphischen Fähigkeiten programmtechnisch optimal nutzen. Der Inhalt reicht von den Grundlagen der Graphikprogrammierung über das Erzeugen einfacher Figuren, die Arbeit mit Sprites, Zeichensatzprogrammierung, Hardcopy und IRQ-Handhabung bis hin zur Funktionendarstellung, Laufschrift, Statistik, 3-D, CAD, den Geheimnissen der Actionsspiele und Lightpenanwendungen. Zahlreiche Beispielprogramme ergänzen dieses Buch, das die faszinierende Computertechnik jedermann zugänglich macht.
Ca. 250 Seiten, DM 39,–.

So etwas haben Sie gesucht: Umfassendes Nachschlagewerk zum COMMODORE 64 und seiner Programmierung. Allgemeines Computerlexikon mit Fachwissen von A–Z und Fachwörterbuch mit Übersetzungen wichtiger englischer Fachbegriffe – das DATA BECKER LEXIKON ZUM COMMODORE 64 stellt praktisch drei Bücher in einem dar. Es enthält eine unglaubliche Vielfalt an Informationen und dient so zugleich als kompetentes Nachschlagewerk und als unentbehrliches Arbeitsmittel. Viele Abbildungen und Beispiele ergänzen den Text. Ein Muß für jeden COMMODORE 64 Anwender.
Ca. 350 Seiten, DM 49,–.

Achtung Hobbyelektroniker: Diese Buch enthält nicht nur alles über Interfaces und Ausbaumöglichkeiten des COMMODORE 64, sondern auch über seine vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von der Lichtorgel über Motorsteuerung, Spannungs- und Temperaturmessung bis zur programmierbaren Stromversorgung, und wie man diese verwirklicht. Zehn komplette Schaltungen zum Selberbauen, vom Eprommer über Eprom-Karte, Logic Analyzer, Freuqenzzähler, Hardware-Tracer, Pulsmeßgerät, Klatschschalter und Digital-Voltmeter bis zur preiswerten Spracheingabe-Sprachausgabe. Jeweils komplett mit Schaltplan, Layout und Softwarelisting.
Ca. 220 Seiten, DM 49,–, ab April 84.

Das sollte Ihr erstes Buch zum COMMODORE 64 sein: 64 FÜR EINSTEIGER ist eine sehr leicht verständliche Einführung in Handhabung, Einsatz, Ausbaumöglichkeiten und Programmierung des COMMODORE 64, die keinerlei Vorkenntnisse voraussetzt. Schritt für Schritt führt das Buch Sie in die Programmiersprache BASIC ein, wobei Sie nach und nach eine komplette Adressenverwaltung erstellen, die Sie anschließend nutzen können. Zahlreiche Abbildungen und viele Anregungen zum sinnvollen Einsatz des COMMODORE 64.
Das Buch ist sowohl als Einführung als auch als Orientierung vor dem 64er Kauf gut geeignet. Ca. 200 Seiten, DM 29,–.



Diese neue, umfangreiche Programmsammlung hat es in sich. Über 50 Spitzenprogramme für den COMMODORE 64 aus den unterschiedlichsten Bereichen, vom Superspiel („Senso", „Pengo") über Graphik- und Soundprogramme (zum Beispiel „Fourier 64" oder „Orgel") sowie Utilities („Sort") bis hin zu Anwendungsprogrammen wie „Videothek" oder „Finanzbuchhaltung". Der Hit sind zu jedem Programm aktuelle Programmiertips und Tricks der einzelnen Autoren zum Selbermachen. Also – nicht nur abtippen, sondern auch dabei lernen und wichtige Anregungen für die eigene Programmierung sammeln.
Ca. 250 Seiten, DM 49,–.

Darauf haben Sie bestimmt gewartet

Die neue DATA WELT ist eine Computerzeitschrift speziell für COMMODORE-Anwender. Brandaktuell (detaillierte Informationen über die neuen COMMODORE Computer 264 und 364) und randvoll mit Berichten, Trends und interessanten Programmiertips. 80 Seiten stark im Magazinformat. Gleichzeitig als Nachfolger des VC-Infos umfassende Übersicht über aktuelle Produkte, Bücher und Programme rund um COMMODORE 64 und VC-20. Die Frühjahrsausgabe der neuen DATA WELT erhalten Sie ab Anfang März überall dort, wo es DATA BECKER BÜCHER und -PROGRAMME gibt. Am besten gleich holen oder direkt bei DATA BECKER gegen DM 4,– in Briefmarken anfordern.

BESTSELLER AUS BESTER HAND

Insgesamt über 200 000mal wurden die nachfolgenden Bücher in nur 12 Monaten verkauft.
Machen auch Sie mehr aus Ihrem COMMODORE mit diesen beliebten und bewährten Bestsellern aus bester Hand.

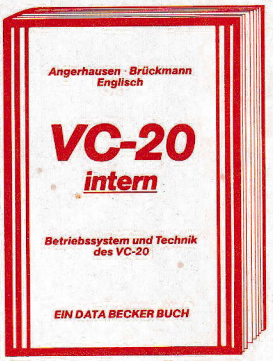
SIMON's BASIC ist ein Hit – wenn man es richtig nutzen kann. Deshalb gibt es jetzt zu dieser vielseitigen Befehlserweiterung unser umfangreiches Trainingsbuch, das Ihnen detailliert den Umgang mit den über 100 Befehlen des SIMON's BASIC erklärt. Ausführliche Darstellung aller Befehle (auch der, die nicht im Handbuch stehen!) Natürlich auch mit allen Macken und Hinweisen, wie man diese umgeht. Dazu zahlreiche Beispielprogramme und interessante Programmiertricks. Nach jedem Kapitel Testaufgaben zum optimalen Selbststudium. Dieses Buch sollte jeder SIMON's BASIC Anwender unbedingt haben! Das TRAININGS-BUCH ZUM SIMON's BASIC, 1984, ca. 300 Seiten, DM 49,–.

Wer besser und leichter in BASIC programmieren möchte, der braucht dieses neue Buch. 64 FÜR PROFIS zeigt, wie man erfolgreich Anwendungsprobleme in BASIC löst und verrät Erfolgsgeheimnisse der Programmierprofis. Vom Programmentwurf über Menüsteuerung, Maskenaufbau, Parameterisierung, Datenzugriff und Druckausgabe bis hin zur Dokumentation wird anschaulich mit Beispielen dargelegt, wie gute BASIC-Programmierung vor sich geht. Fünf komplett beschriebene, lauffertige Anwendungsprogramme für den C-64 illustrieren den Inhalt der einzelnen Kapitel beispielhaft. Mit 64 FÜR PROFIS lernen Sie gute und erfolgreiche BASIC-Programmierung. 64 FÜR PROFIS, 1983, ca. 220 Seiten, DM 49,–.

Darauf haben Sie gewartet: Endlich ein Buch, das Ihnen ausführlich und verständlich die Arbeit mit der Floppy VC-1541 erklärt. DAS GROSSE FLOPPY BUCH ist für Anfänger, Fortgeschrittene und Profis gleichermaßen interessant. Sein Inhalt reicht von der Programmspeicherung bis zum DOS-Zugriff, von der sequentiellen Datenspeicherung bis zum Direktzugriff, von der technischen Beschreibung bis zum ausführlich dokumentierten DOS Listing, von den Systembefehlen bis zur detaillierten Beschreibung der Programme der Test/Demodiskette. Exakt beschriebene Beispiel- und Hilfsprogramme ergänzen dieses neue Superbuch. Mit dem GROSSEN FLOPPY-BUCH meistern Sie auch Ihre Floppy. DAS GROSSE FLOPPY BUCH, 1983, ca. 320 Seiten, DM 49,–.

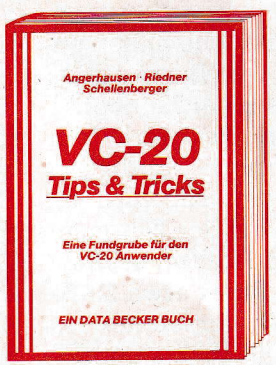
Die überarbeitete und erweiterte 2. Auflage von 64 TIPS & TRICKS enthält eine umfangreiche Sammlung von POKE's und anderen nützlichen Routinen, Multitasking mit dem C-64, hochauflösende Graphik und Farbe für Fortgeschrittene, mehr über CP/M auf dem C-64, mehr über Anschluß- und Erweiterungsmöglichkeiten durch USER PORT und EXPANSION PORT, sowie zahlreiche ausführlich dokumentierte Programme von der SORT-Routine über zahlreiche BASIC-Erweiterungen bis hin zur 3D-Graphik (alle Maschinenprogramme jetzt mit BASIC-Ladeprogramm!). 64 TIPS UND TRICKS ist eine echte Fundgrube für jeden COMMODORE 64 Anwender. 64 TIPS & TRICKS, 2. Auflage 1983, ca. 290 Seiten, DM 49,–.

Jetzt in überarbeiteter und erweiterter 3. Auflage: 64 INTERN erklärt detailliert Architektur und technische Möglichkeiten des C-64, zerlegt mit einem ausführlich dokumentierten ROM-Listing Betriebssystem und BASIC-Interpreter, bringt mehr über Funktion und Programmierung des neuen Synthesizer Sound Chip und der hochauflösenden Graphik, zeigt die Unterschiede zwischen VC-20, C-64 und CBM 8000 und gibt Hinweise zur Umsetzung von Programmen. Zahlreiche lauffertige Beispielprogramme, Schaltbilder und als Clou: zwei ausführlich dokumentierte Original COMMODORE Schaltpläne zum Ausklappen. Dieses Buch sollte jeder 64-Anwender und Interessent haben. 64 INTERN, 3. Auflage 1983, ca. 320 Seiten, DM 69,–.



Die überarbeitete und erweiterte 2. Auflage von VC-20 INTERN beschäftigt sich detailliert mit Technik und Betriebssystem des VC-20 und enthält ein ausführlich dokumentiertes ROM-Listing, die Belegung der ZEROPAGE und anderer wichtiger Bereiche, übersichtliche Zusammenfassungen der Routinen des BASIC-Interpreters und des VC-20 Betriebssystems, eine Einführung in die Programmierung in Maschinensprache, eine detaillierte Beschreibung der Technik des VC-20 und als Clou drei Original COMMODORE Schaltpläne zum Ausklappen! Damit ist VC-20 INTERN für jeden interessant, der sich näher mit Technik und Maschinenprogrammierung des VC-20 auseinandersetzen möchte. VC-20 INTERN, 2. Auflage 1983, ca. 230 Seiten, DM 49,–.

Die überarbeitete und erweiterte 2. Auflage von VC-20 TIPS & TRICKS enthält eine detaillierte Beschreibung der Programmierung von Sound und Graphik des VC-20, mehr über Speicherbelegung, Speichererweiterung und die optimale Nutzung der einzelnen Speichermodule, BASIC-Erweiterungen zum Eintippen, umfangreiche Sammlung von Poke's und anderen nützlichen Routinen, zahlreiche interessante Beispiel- und Anwendungsprogramme, komplett dokumentiert und fertig zum Eintippen (z. B. Spiele, Funktionenplotter, Graphik Editor, Sound Editor) und vieles andere mehr. VC-20 TIPS & TRICKS ist eine echte Fundgrube für jeden VC-20 Anwender. VC-20 TIPS & TRICKS, 2. Auflage 1983, ca. 230 Seiten, DM 49,–.



Eine leicht verständliche Einführung in die Programmierung des COMMODORE 64 in Maschinensprache und Assembler für alle diejenigen, denen die Programmierung in BASIC nicht mehr ausreicht. Beispiele erläutern jeden neuen Befehl. Zur komfortablen Eingabe und zum Austesten Ihrer Maschinenprogramme enthält das Buch einen kompletten Assembler, einen Disassembler und einen Einzelschritt-Simulator, der besonders für den Anfänger sehr nützlich ist. Natürlich zugeschnitten auf Ihren Computer, den COMMODORE 64. DAS MASCHINENSPRACHEBUCH ZUM COMMODORE 64, 1984, ca. 200 Seiten, DM 39,–.

IHR GROSSER PARTNER FÜR KLEINE COMPUTER

DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010 · im Hause AUTO BECKER

DATA BECKER BÜCHER und PROGRAMME erhalten Sie im Computer-Fachhandel, in den Computerabteilungen der Kauf- und Warenhäuser und im Buchhandel.
Auslieferung für Österreich Fachbuchcenter ERB, Schweiz THALI AG
und Benelux COMPUTERCOLLECTIEF.

BESTELL-COUPON X

Einsenden an: DATA BECKER Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1
Bitte senden Sie mir:

zzgl. DM 5,– Versandkosten
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei
☐ DATA WELT 1/84 (DM 4,– in Briefmarken liegen bei)

Name und Adresse bitte deutlich schreiben

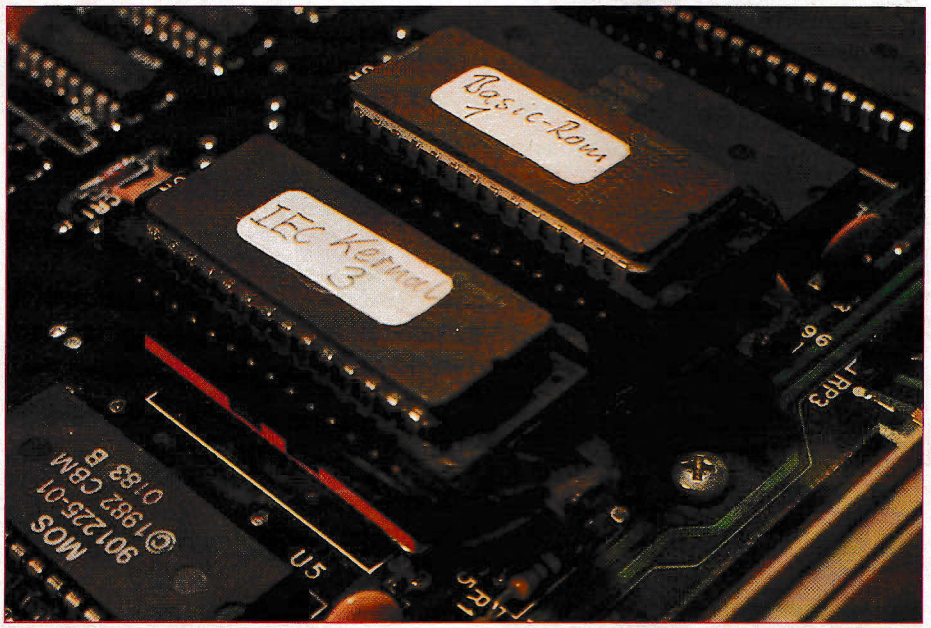
Kontakt zur besseren Computerwelt

Wenn es für den VC-64-Besitzer überhaupt eine bessere Computerwelt gibt, dann ist der IEC-Bus das geeignete Verkehrsmittel, um dorthin zu kommen.

Besitzer eines VC 64 können ein Liedchen davon singen: Mit unserem Commodore sind wir eigentlich recht gut bedient, aber wenn es darum geht, mit ihm ein taugliches System aufzubauen, geraten wir rasch in arge Bedrängnis. Die Arbeit über die RS 232 hat schon manchen von uns dem Wahnsinn nahe gebracht. VC 64-User wissen davon zu berichten, daß sie sich oft total weigert, irgendwelche Informationen zu übermitteln, manchmal jedoch auch gnädig immerhin 7 der 8 erwarteten Bits rausrückt. Vielleicht schreibt ihr uns einmal, was ihr an diesem wunden Punkt für Erfahrungen sammeln konntet ...

Vergnügen hat man auch mit den für den VC 64 kompatiblen Diskstationen. Das Floppy-Laufwerk VC 1541 ist nicht nur einfach schlecht. Das Neujustieren ist zu einer täglichen Routine vieler User geworden. Es hat überdies auch noch, selbst wenn es einwandfrei läuft, immense Ladezeiten. Und eigentlich kauft man sich doch ein Floppylaufwerk, um blitzschnelle Zugriffszeiten zu erzielen. Diskettenkopierprogramme, die bis zu einer halben Stunde Zeit verschlingen, gehören doch wohl eher ins Gruselkabinett eines Computermuseums.

Abhilfe verspricht da zumindest ein IEC-Bus. Die Kompatibilität des VC 64 wird enorm erhöht. Verfügbar wird für uns so die gesamte Peripherie der großen Commodore-Brüder. Ein Doppelfloppy-



Wer mit dem IEC-Bus gut fahren will, der sollte sich auch die 1. Klasse Fahrkarte kaufen. Das Geheimnis liegt im umgebauten Kernel-ROM.

Laufwerk, von manchem heißersehnt, rückt in den Bereich des vernünftig Anwendbaren, ebenso wie wir uns ein Netzwerk von mehreren Rechnern aufbauen können. Zukunftsmusik wird da zur Gegenwart. Und der Datenzugriff beschleunigt sich erheblich. Wer beim Laden eines etwa 20-K-Programmes (wir versuchten es mit Fort Apocalypse) bisher an-

Geschwindigkeit ist keine Hexerei

derthalb Minuten gähnend Däumchen drehte, kann diese gymnastische Übung unter Einsatz des IEC-Bus bereits nach 21 Sekunden unterlassen. Interessanter als bei Spielen wird dieser Sachverhalt natürlich noch bei sämtlichen Datei-Verwaltungsprogrammen. Erst schnell werden sie sinnvoll.

Schnell ist der IEC-Bus wegen der parallelen Datenübermittlung. Darum sollte man ihn auch direkt am Expansionsport anschließen, nicht aber, wie prinzipiell auch möglich, am seriellen Bus. Liefe dann doch die Datenübermittlung bis zum IEC-Bus langsam wie bisher, und wir hätten unnütz einen neuerworbenen Vorteil aus der Hand gegeben.

Auf Geschwindigkeit versessen ist jeder User, doch hat man mit dem IEC-Bus nicht nur eitel Freude.

Von einigen Usern hörten wir sogar, sie hätten unprogrammierte EPRPOM's geliefert bekommen, und erst das Drängen auf die garantierten Nachbesserungsleistungen hätte schließlich, nach unerfreulich langer Wartezeit dazu geführt, daß sie endlich ein funktionierendes Stück erhielten. Aber auch mit technisch einwandfreien Produkten kann man noch Probleme haben.

Die Treiberroutine des IEC-Bus liegt nämlich, damit der VC 64 auch gleich Bescheid weiß, womit er es nach Anschalten zu tun hat, im Bereich von 8000 bis 9FFF. Kenner wissen: Das ist der Autostart-Bereich. Und es ist auch verständlich, daß die Ingenieure unserer neuen Schnittstelle diesen Bereich anvisierten. Gilt es doch, dem VC 64 irgendwie sofort klar zu machen, daß man ihm ein neues Händchen transplantiert hat, damit er auch sogleich zum freundlichen 'handshaking' bereit ist und nicht etwa mit Gleichgültigkeit oder gar 'Organabstoßung' reagiert. Nur benutzen leider nahezu sämtliche kommerziellen Spielchen, die wir doch so lieben, ebenfalls diesen Autostart-Bereich, um in die Füße zu kommen. Fazit: Sämtliche professionelle Software, die zwischen 8000 und 9FFF startet, um ihr Programm zu verheimlichen, läuft nicht mehr.

Was wäre ein Neukauf ohne Probleme? — Schon fast das User-Schlaraffenland! Aber was wären Probleme, die nicht zu lösen sind? — Zweifellos die Hölle! Finden wir uns also damit ab, daß wir uns schlappe 6378 km vom Erdmittelpunkt, aber eine Unendlichkeit vom Paradies entfernt befinden, und gehen wir das Problem an. Es lautet konkret: Wohin mit der Treiberroutine?

Die erste Möglichkeit, die sich anbietet, hört sich schon reichlich clever an. Man kann die Treiberroutine, nachdem sie ersteinmal angesprochen ist, sich selbst in entlegenere Bereiche des RAMs kopieren lassen. Das liest sich zwar recht gut, kostet aber leider Speicherplatz, der nur zu oft extrem wertvoll ist. Darum lieber eine elegantere Lösung.

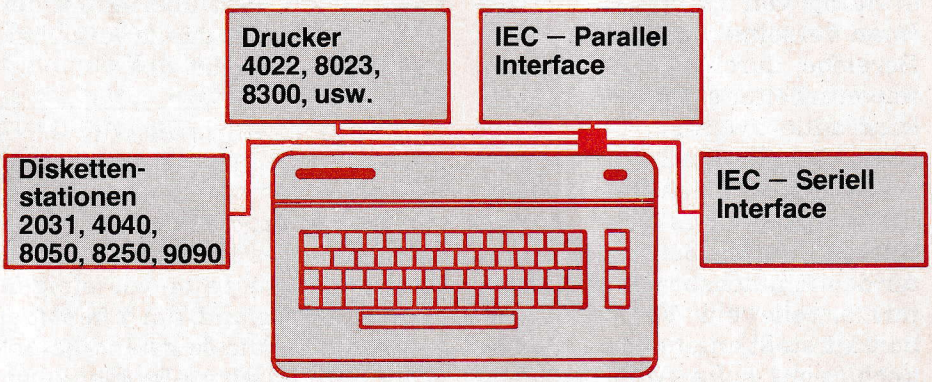
Mit dem IEC-Bus in den Kernel-ROM

Warum legen wir die leidige Treiberroutine nicht in das ROM? Dahinein gehört sie schließlich, ist sie doch auch Betriebssystem, wenngleich nachträglich hinzugekommen. Klar, daß die Fertigungsingenieure des IEC-Bus uns solch eine Lösung nicht anbieten, müßten sie doch dazu an unserem VC 64 daheim herumbasteln. Wir aber können das, und wir eröffnen uns mit solcher Chirurgie eine ganze Menge weiterer Möglichkeiten.

Wir wollen aber auch nicht verschweigen, daß es zu einer solchen Operation schon einer Menge Kenntnisse bedarf. Kenntnisse, die man sich auch nicht auf die Schnelle aus einem Zeitschriftenartikel und im Handumdrehen anlesen kann. Um diesen Eindruck erst gar nicht aufkommen zu lassen, wollen wir hier auch gar nicht bis ins Detail gehende Anweisungen verbreiten, die bei manchem User falsche Hoffnungen weckten und ihn schließlich vor einem Scherbenhaufen aus seinen Träumen erwachen ließen. Er soll lieber mit Geduld über unsere Artikel an die Klippen heran- und schließlich auch herumgeführt werden. Was ihm jetzt noch als böhmische Dörfer erscheinen mag, wird er dann als wertvollen Tip zu erkennen gelernt haben.

Für die jedoch schon jetzt mit Knowhow beschlagenen und mit EPROM-Brenner gewappneten User sei das Geheimnis gelüftet, wo am günstigsten Platz im eigentlich doch mit Nützlichkeiten randvollen Kernel-ROM geschaffen werden kann. Wer einen IEC-Bus sein Eigen nennt, der kann wohl leichten Herzens auf die Routinen für den seriellen Port und auch für die RS 232 verzichten. Diese Routinen sind der Betriebssystembeschreibung von Angershausen, Brückmann, Englisch, Gerits: 64 intern zu entnehmen. Und da man bei diesem Großreinemachen sogar noch Speicherplatz übrig behält, kann man sich nebenbei noch den einen oder anderen Wunsch erfüllen, den man schon lange heimlich im Herzen trägt: Sich zum Beispiel weniger nervtötende Farben erwählen, mit denen sich der VC 64 routinemäßig meldet, oder eine 'Catalog'-Funktion einrichten, die auf das ärgerliche Löschen des BASIC-Speichers verzichtet.

Solche zweckdienlichen Hinweise und mehr wollen wir euch in den nächsten Tips & Tricks rüberreichen.■



Lauter feine Sachen, die auch mit CBM 64 Freude machen.

BÄRENSTARK

Kinder, legt euren Teddy weg! Der BASIC-BÄR ist ein Programmgenerator, der das Programmieren kinderleicht macht.

Wem das Programmieren in BASIC zu schwierig oder zu aufwendig ist, kann jetzt für den VC 64 den BASIC BÄR benutzen.

Bei größeren Rechnern besteht seit langer Zeit ein Trend zu Sprachen, die immer einfacher zu benutzen sind, zu deren Anwendung immer weniger technisches Wissen erforderlich ist, deren Regeln immer einfacher werden. Gleichfalls gefragt sind Programmgeneratoren. Diese bilden aus einer nach bestimmten Regeln formulierten Problemschilderung den Quellentext eines Programmes, der dann weiterverarbeitet wird wie 'Handgestricktes'.

Benutzernahe Sprachen und Programmgeneratoren sind Folgen der immer noch wachsenden Verbreitung von Computern in alle (man verzeihe uns) unmöglichen Bereiche, durch die mit der Datenverarbeitung auch Personen konfrontiert werden, die in erster Linie ein Ergebnis fordern und sich dafür nicht erst mit Computer-Fachwissen herumschlagen wollen. Selbst die Urmutter der 'Einfachsprachen', BASIC, mittlerweile ein Vierteljahrhundert alt, stellt unter diesem Aspekt noch recht hohe Anforderungen an den Anwender.

Doch nicht nur die Mühe, die darin liegt, das Werkzeug Computer beherrschen zu lernen, auch die Vielzahl der Aufgaben, vor denen ein Programmierer im halb- und vollprofessionellen Bereich steht, lassen die Verwendung eines Programmgenerators vorteilhaft erscheinen; denn um ein Vielfaches steigert sich die Produktivität (Tapferer Computerfreak, zaudere nicht ob dieses Wortes! Glaube mir, der Spaß liegt ja nicht unbedingt darin, zum 4711-ten Male einen PRINT-Befehl zu kodieren, sondern darin, einen Gedanken, ein Problem klar und funktionell in ein Programm zu fassen. Lies also ruhig weiter).

Unseres Wissens waren bisher echte Programmgeneratoren (wir reden hier nicht von den Programmierhilfen, den Tools) Rechnern ab der Größe Personal-Computer vorbehalten. Mit dem BASIC-BÄR für den VC 64 steht erstmals auch dem Benutzer eines Heimcomputers die Möglichkeit offen, sich in erster Linie mit seinem Problem, dem Inhalt seiner Dateien, dem Gestalten des Bildschirms etc. zu beschäftigen und erst in zweiter Linie — ja, da bleibt wenig, das meiste übernimmt der BASIC-BÄR. Wie das zu verstehen ist, sagen wir noch.

Programmgenerator — jetzt auch für Micros

Doch zuerst kurz aus der Lebensgeschichte des Bären geplaudert: Entwickelt wurde er vor einigen Jahren in England, um einem Geschäftsmann die selbständige Lösung seiner Daten-Probleme zu ermöglichen. Daß ebenfalls die finanziellen Probleme des Programm-Entwicklers gelöst wurden, ist zu vermuten, schließlich wurde der BASIC-BÄR sehr erfolgreich für Rechner der Personal-Computer-Klasse vertrieben. Sein Schöpfer nannte ihn sinnigerweise „The Last One", also etwa „Das Letzte". Das war aber keineswegs abwertend gemeint, vielmehr sollte herausgestellt werden, daß mit diesem alle weiteren in Zukunft benötigten Programme erstellt werden könnten.

Ermuntert durch die hohen Verkaufszahlen des VC 64, tappst der BASIC-BÄR jetzt auch durch die Niederungen der Heim-Computerei, wo sich mittlerweile ebenfalls immer mehr 'ernsthafte', sprich kommerzielle Anwendungen finden. Auch hier produziert er, vorerst allerdings nur für den Commodore-Renner, lupenreines BASIC. Dieses BASIC kann unverändert als Programm weiterverwendet werden. Es ist aber ebenso möglich, zu ändern, abzuschmekken, zu verfeinern. Das erzeugte Programm ist völlig unabhängig vom BASIC-BÄR.

Die Arbeit vollzieht sich in mehreren Stufen. Benötigt werden zu Beginn der Arbeit die Masterdiskette und eine Anzahl leerer Disketten. Von der Masterdiskette wird der Bär auf die Disketten kopiert, auf denen endgültig gearbeitet werden soll. Kopieren darf natürlich nur, wer die Masterdiskette legal inclusive der Lizenz erworben hat, klar? Anderenfalls kann es Ärger geben wegen unberechtigter Nutzung. Urheberrecht und so — ihr wißt ja. Im Handbuch gibt es minutiöse Anweisungen darüber, was in der Hinsicht erlaubt ist und was nicht. Papier ist geduldig — wenn der BASIC-BÄR erstmal eine große Freundesgemeinde gewonnen hat, wird es den Herstellern schwerfallen, die Übersicht zu behalten. Das soll aber nicht unsere Sorge sein, wir arbeiten weiter.

Das Vorbereiten der Arbeitsdiskette dauert bei der atemraubenden Geschwindigkeit von der / zur

Schließt den BASIC-BÄR gut ein, sonst spielt euer kleiner Bruder bald nur noch am VC 64!

Diskettenstation zwar ein Weilchen, das ist aber nicht dem Bären zur Last zu legen ist. Dieser Vorgang braucht auch nur dann wiederholt zu werden, wenn die Arbeitsdiskette mit dem BASIC-BÄR, den erzeugten Programmen und den zu verarbeitenden Daten gefüllt ist. Wann dieser Zeitpunkt erreicht ist, hängt natürlich vom jeweiligen Umfang ab.
Was nun kommt, ist immer dann erforderlich, wenn ein neues Programm erstellt wird. Zuerst ist die Datei zu definieren, mit der gearbeitet wird, und zwar als Struktur

Dateistruktur: klar und einfach

von Feldern. Ein Feld ist ein Bereich, in dem man Informationen speichern kann.
Der BASIC-BÄR kennt drei verschiedene Arten von Feldern. Alpha-Felder enthalten gewöhnliche Zeichen der Tastatur, Buchstaben, Symbole, Zeichen. Im allgemeinen wird dieser Feldtyp zur Speicherung alphabetischer Information (z.B. eines Namens) verwendet. Numerische Felder enthalten ausschließlich Zahlen. Und Datum-Felder enthalten ein Datum, und zwar wahlweise im amerikanischen MM.DD.YY — oder im europäischen DD.MM.YY-Format.
Jedes Feld besteht aus zwei Unterbereichen: dem Label- oder Namensfeld, das das gesamte Feld bei späteren Bezügen kennzeichnet, und dem Daten-Feld, das den Inhalt des Feldes speichert.
Die Definition einer Datei wird mit einem Namen gekennzeichnet. Soll eine Datei also von mehreren Programmen bearbeitet werden, braucht die Definition trotzdem nur einmal erstellt zu werden. Zur Benutzung muß nur ihr Name aufgerufen werden. Allerdings ist mit der Defintion der Datei diese natürlich noch nicht mit Inhalt gefüllt!
Spätestens jetzt müssen wir wissen, was wir eigentlich wollen. Es folgt nämlich die Logik, das Erstellen des Ablaufplanes. Die Bären-eigene Bedeutung dieses Wortes ist: in der ersten Phase legen wir grob fest, was im Programm enthalten sein soll. Wir wollen zuerst irgendein Menu (Auswahlbild) haben, später wollen wir mit der Datei arbeiten (hier muß man sich über die Logik des Pointers, des Dateizeigers, im klaren sein). Danach sollen weitere Menus folgen, wir wollen auch sortieren.
Alles dies wird in der ersten Phase zwar wohlüberlegt, aber recht großzügig eingegeben. Wir sagen nur: wir wollen ein Menu mit drei Möglichkeiten der Auswahl, aber nicht, welcher Text darin stehen soll, welche Verzweigungspunk-

te angesprungen werden sollen. Das alles können wir erst dann anbringen, wenn unsere Wünsche dem Bären mitgeteilt wurden (dies geschieht recht einfach durch Eingabe von Schlüsselzahlen), wenn wir uns alles noch einmal überlegt haben (man kann im nachherein korrigieren) und wenn der Bär unsere Eingabe säuberlich durchnumeriert hat. Als zweiter Schritt folgt nämlich die Detaillierungsphase: Jetzt wird zu jedem Punkt gefragt, was denn nun genau zu tun ist. Z.B. für das Menu: was abzufragen ist, wohin wann verzweigt wird (wir haben ja jetzt die endgültigen Zeilennummern, zu denen wir springen können). Für andere Punkte: welche Daten wie angezeigt werden sollen, nach welchem Feld die Ausgabe sortiert werden soll. Man kann sich hier auf das Nötigste beschränken, man kann sich aber auch, beispielsweise gestalterisch, austoben, der BASIC-BÄR bietet hierzu viele Möglichkeiten.
Nach Abschluß der Eingabe zu jedem Punkt haben wir nochmals eine Korrekturmöglichkeit. Die Korrektur einer Angabe zu einem Punkt erfordert, daß alle Angaben zu diesem Punkt erneut eingegeben werden. Diese Ecke wurde sicher nicht optimal gelöst.

Vorzüge, aber auch kleine Mängel

Wir wollen hier nicht haarklein die einzelnen notwendigen und möglichen Eingaben beschreiben, schließlich gibt es ein ganz ansehnliches, ausführliches Handbuch in deutscher Sprache, für das nur die Schrift etwas größer gewählt werden sollte. Und es gibt in allen größeren Städten die Möglichkeit, an einer etwa vierstündigen Schulung teilzunehmen, die nun wirklich dazu reichen müßte, das zur Benutzung notwendige Wissen zu vermitteln.
Die Erfahrung hat gezeigt, daß es günstig ist, sich möglichst die Dokumentation der einzelnen Schritte, vor allem des Ablaufplanes, ausdrucken zu lassen. Die Übersicht muß man behalten, sonst kann man sich im besten Programmgenerator verheddern.
Die endgültige Erzeugung des Programmes dauert einige Minuten, ein Bruchteil der Zeit, die durch Fortfall des Kodierens gespart wurde. Und das fertige Programm funktioniert genauso, wie ein BASIC-Programm eben funktioniert. Wenn man dann das auf Anhieb syntaktisch fehlerfreie Programm ausprobiert, ist man froh über all das, was man nicht selber schreiben mußte. Und wen es in den Fingern juckt, der soll halt im erzeugten BASIC-Programm ändern, was er will, auch kann er gegebenenfalls das BASIC kompilieren. Ebenso ist die direkte Eingabe von BASIC-Code über den Bären möglich. Das alles hat dann natürlich nichts mehr mit dem BASIC-BÄR zu tun.

Sehr übersichtlich: Die Bildschirm-Aufteilung für die Menü-Auswahl

Es wird sicher in absehbarer Zeit Parallelentwicklungen zu diesem Produkt geben, vielleicht auch solche, die die Bedienungsfreundlichkeit perfektionieren. An manchen Stellen können Daten nicht einfach übernommen werden, wo es sich eigentlich anbieten würde,

Programmauswahl per Joystick

vorstellbar wäre auch bei der intensiven Nutzung der Menuauswahl in fast allen Phasen eine Steuerung über Joystick, der bei den meisten Benutzern des VC 64 ohnehin greifbar sein wird. So hilfreich die strikte Benutzerführung auch sein mag, speziell, wenn man als Neuling mit dem BASIC-BÄR arbeitet, so kann es doch recht nervig sein, daß man sich die Arbeit nicht verkürzen kann. Auch wenn man die einzugebenden Zahlen aus Erfahrung alle hintereinanderweg eintippen könnte. Die Funktionen Graphik und Sound sind, das liegt wohl an des Bären Abstammung aus 'höheren' Kreisen, wenig bzw. überhaupt nicht unterstützt. Nun sind dies aber alles keine Punkte, die die grundsätzlichen Vorteile eines solchen Programmgenerators schmälern.
Wir hoffen und glauben, daß der BASIC-BÄR viele Freunde auch in den Kreisen der VC 64-Nutzer finden wird. Zur Bedienung seiner englischen Version reicht Schulenglisch allemal aus, jedoch wird in diesen Tagen auch eine deutschsprachige Version fertiggestellt. Wir hoffen, daß der Weg, der mit einem solchen Produkt beschritten wird, im Interesse aller Computer-Nutzer zu einer Straße wird, die mit vielen Computer-Typen befahren werden kann. ■

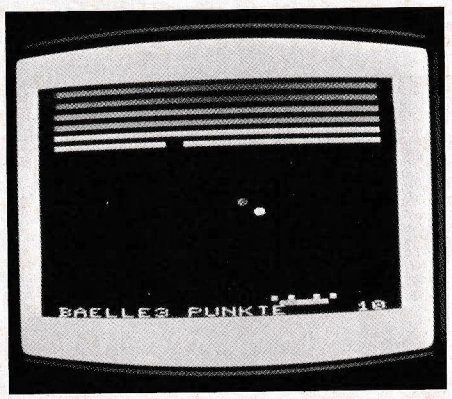
Zu beziehen ist der BASIC-BÄR über:
BASIC-BÄR GmbH
Trelleborgstraße 1
2409 Scharbeutz
Der Preis für die VC 64-Version liegt zur Zeit bei 425,— DM.

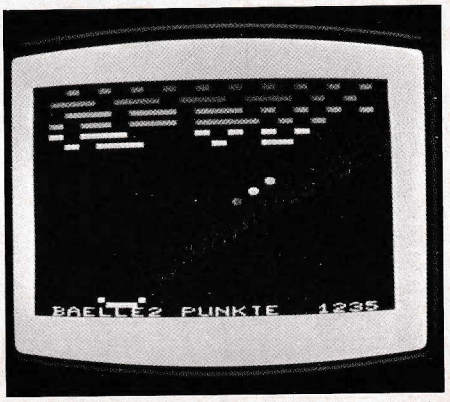
BREAKOUT

Mit dem Kopf durch die Wand
Ein Listing für den VC-20

Manch einer hat schon bei kniffligen Programmierproblemen den Wunsch verspürt, dem schmerzenden Hirn dadurch Linderung zu verschaffen, daß er seinen Kopf gegen die nächstbeste Wand rammt. Im Computer-Zeitalter, meinen wir, sollte man das nicht mehr nötig haben. Schließlich gibt es doch für nahezu jeden Anlaß die passende Software — und nicht zuletzt unser Listing 'Breakout'. Wer also den Zwang verspürt, mit dem Kopf durch die Wand zu rennen, sollte lieber seinen Heimcomputer anwerfen und ihm diesen aus Spielhallen bekannten Markstück-Schlucker verpassen. Das lenkt ab — und tut auch nicht so weh.

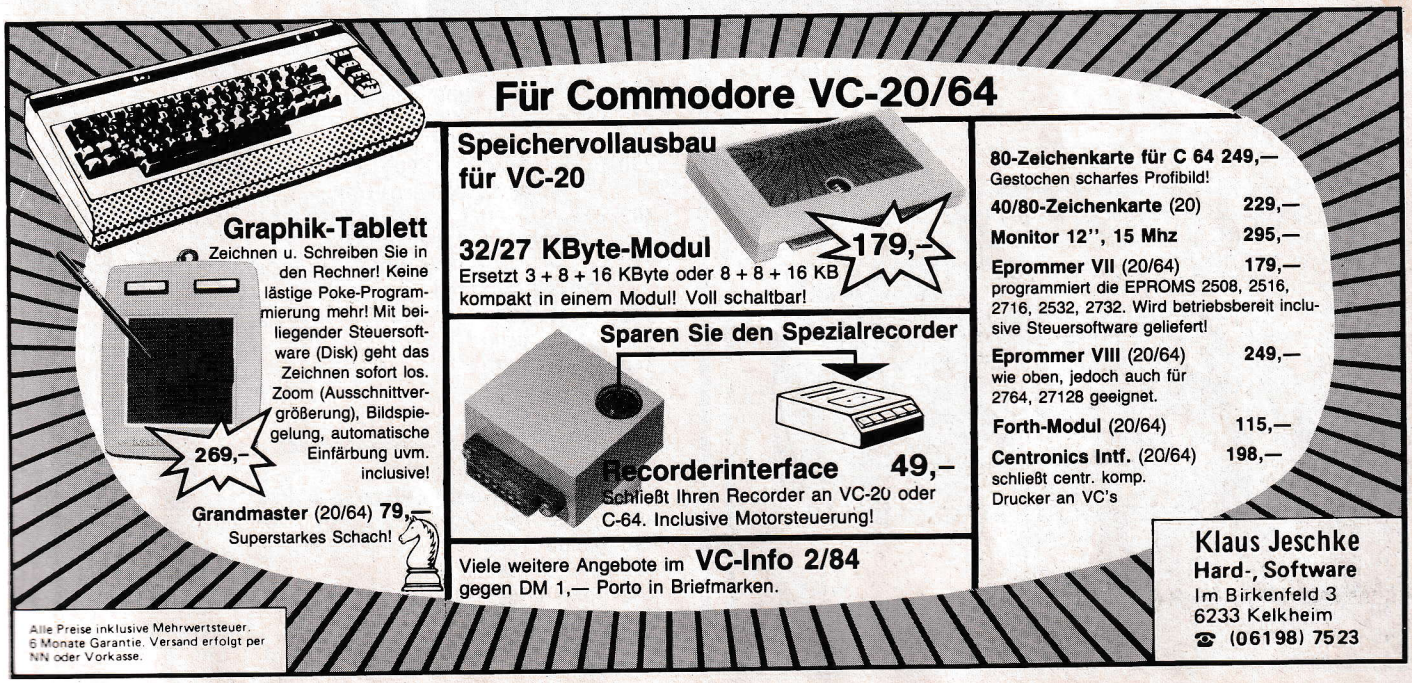
Durch die Wand will nämlich auch der springende Ball in 'Breakout'. Jedesmal, wenn er auf sie trifft, frißt er sich ein Stückchen weiter vor. Schicht für Schicht nagt er zuerst die Tapete herunter, widmet sich dann dem Putz, macht sich unverdrossen ans Mauerwerk und bricht schließlich durch die Wand. All das gelingt ihm aber nur, wenn der Spieler das Paddle





1. Variablenliste

PU = eigene Punktzahl
HP = Höchstpunktzahl
GV = Verzögerungsschleife, wenn der Ball nicht bewegt wird
AB = Anzahl der Bälle
PA = Position des Paddles
X = Steigung der Flugbahn
RE = Kontrolle für ein neues Spiel
R = Kontrolle für ein neues Spielfeld
B = Position des Balles
A = Schleifenvariable
ZB = Zusatzbälle
NB = neuer Bildschirm



an der Grundlinie so geschickt bewegt, daß der Ball nicht den für ihn viel einfacheren Weg aus dem Raum heraus wählen kann: einfach am Paddle vorbei. Übung und gutes Augenmaß sind wichtig, um neben dem Spaß auch Erfolge zu haben.

Ist kein Joystick vorhanden, kann auch über die Tastatur gespielt werden. Dazu müssen die Abfragen in Zeile 480 bis 500 geändert werden:

Die Zeilen 510 und 520 können gelöscht werden. Das Paddle bewegt sich nun mit der Z-Taste nach links und mit dem Fragezeichen nach rechts. Außerdem muß die Zeile 180 folgendermaßen geändert werden:

```
180  IF PEEK(197)<>32 THEN
     180
```

Das Spiel wird nun mit der Leertaste gestartet.

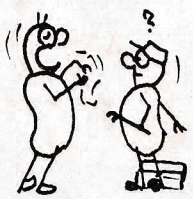
Beim Spielen mit dem Joystick darf am Cassettenrecorder keine Taste gedrückt sein, da sich sonst die Speicherstellen des Joysticks verändern.

2. Tabelle

```
480 IF PEEK(197)=64THEN FOR A=1TO GV:NEXT A:RETURN
490 IF PEEK(197)=32THEN PA=PA-1
500 IF PEEK(197)=30THEN PA=PA+1
```

3. Kurzbeschreibung:

100— 180:	Aufbau des Anfangsbildes
190— 260:	Belegung aller Variablen
270— 340:	Die Steine werden aufgebaut, Paddle und Anzeige gesetzt
350— 470:	Hauptprogramm, von dem aus die Unterroutinen angesprungen werden
480— 600:	Abfrage, ob der Joystick gedrückt wurde. Ist das der Fall, wird das Paddle verschoben
610— 750:	Es wird festgestellt, ob der Ball das Paddle getroffen hat. Wenn ja, ändert sich die Bewegungsrichtung, andernfalls wird der Abgang vorbereitet
760— 940:	Der Ball trifft auf die Steine, bricht welche heraus und ändert die Richtung
950—1010:	Unterroutine: der Ball prallt an der linken Wand ab
1020—1090:	Unterroutine: der Ball prallt an der rechten Wand ab
1100—1220:	Schreibt die Punkte in die Anzeige
1230—1280:	Macht die Musik, wenn der Ball abgeht
1290—1390:	Zeichnet das Schlußbild auf dem Bildschirm
1400—1430:	Zufallsgenerator, wenn ein neuer Ball ins Spiel kommen soll
1440—1460:	Unterbricht das Programm, solange SHIFT-LOCK eingerastet ist



BREAK-OUT

```
  1 rem      breakout
  2 rem  by holger schoene
100 poke 36879,25
110 poke 36878,15
120 print "{CLR}{BLK}{15*CHR$(164)}{11 SPACE}N
    {14 SPACE}N{5 SPACE}N{PUR}  break-out{BLK}   N "
130 print "  N{14 SPACE}N{15*CHR$(163)}{6 SPACE}"
140 print "{CYN}  benutze zu diesem    spiel den
    joy-stick{DOWN}{YEL}  zum starten die taste"
150 print "{7 SPACE}auf dem{10 SPACE}joystick
    druecken"
160 poke 36878,15:print spc(3);"{CYN}{DOWN}eigene
    punktzahl{DOWN}{RVS ON}";spc(11);pu;"{LEFT}"
170 print spc(3);"{DOWN}{GRN}hoechstpunktzahl
    {DOWN}{RVS ON}";spc(11);hp"{LEFT} ":
    print spc(8);"{DOWN}{RED}{RVS ON}start"
180 if peek(37137)<>95 then 180
190 b$="{WHT}{HOME}{22 DOWN}{RIGHT}baelle{LEFT}"
200 zb=1000
210 pu=0
220 gv=25
230 ab=3
240 pa=8152
250 x=23
260 nb=1500
270 print "{CLR}"
280 poke 36879,9
290 print "{HOME}{BLU}{RIGHT}{20*CHR$(162)}{2 RIGHT}
    {20*CHR$(162)}{RIGHT}";
300 print "{PUR}{RIGHT}{20*CHR$(162)}{2 RIGHT}
    {20*CHR$(162)}{RIGHT}";
310 print "{WHT}{RIGHT}{20*CHR$(162)}{2 RIGHT]
    {20*CHR$(162)}{RIGHT}";
320 gosub 570
330 gosub 1400
340 gosub 1100
350 gosub 480
360 gosub 610
370 if re=1 then re=0:goto 160
380 gosub 760
390 if r1=1 then r1=0:goto 63999
400 gosub 950
410 gosub 1020
420 gosub 1440
430 poke b-x,32:if x%<>x then poke b-x%,32:x%=x
440 poke b,81
450 poke b+30720,1
460 b=b+x
```

```
470 goto 350
480 if peek(37137)=111 then pa=pa-1:goto 530
490 poke 37154,127
500 if peek(37152)=119 then pa=pa+1:goto 530
510 poke 37154,255
520 if peek(37137)=46 then for a=1 to gv:next a:
return
530 if pa<8143 then pa=8143
540 if pa>8162 then pa=8162
550 poke pa-2,32
560 poke pa+2,32
570 poke pa-1,127
580 poke pa,98
590 poke pa+1,255
600 return
610 if b<=8141 then return
620 poke 36876,170
630 poke b-x,32
640 if peek(b)=127 and rnd(1)>.3 then x=-20:
    goto 730
650 if peek(b)=127 then x=-21:goto 730
660 if peek(b)=98 and rnd(1)>.4 then x=-21:
    b=b-1:goto 730
670 if peek(b)=98 and rnd(1)>.4 then x=-23:
    b=b+1:goto 730
680 if peek(b)=98 and x=23 then x=-21:goto 730
690 if peek(b)=98 and x=21 then x=-23:goto 730
700 if peek(b)=255 and rnd(1)>.3 then x=-24:
    goto 730
710 if peek(b)=255 then x=-23:goto 730
720 goto 1230
730 poke 36876,0
740 b=b+2*x
750 return
760 if b>7833 then return
770 if b<7680 and x=-23 then x=21:return
780 if b<7680 and x=-21 then x=23:return
790 if peek(b+x)<>98 then return
800 poke b,32
805 poke b+x,32
810 poke b-x,32
820 poke 36876,240
830 if b<7723 then pu=pu+25
840 if b<7767 then pu=pu+15
850 pu=pu+10:gosub 1100
860 if pu>zb then ab=ab+1:zb=zb+1000
870 if pu<2000 then gv=20:goto 900
880 if pu<3000 then gv=10:goto 900
890 if pu<4000 then gv=1
900 if pu>=nb then nb=nb+1500:r1=1:return
910 if x<0 then x=x+44:goto 930
920 if x>0 then x=x-44:goto 930
930 if peek(b+x)<>98 then 935
931 if x=21 then x=23:goto 935
932 if x=-21 then x=-23:goto 935
933 if x=-23 then x=-21:goto 935
934 if x=23 then x=21:goto 935
935 b=b+x:poke 36876,0
940 return
950 if x=-24 and ((b-7681)/22=int((b-7681)/22)) then
    x%=x:x=-23:return
960 if (b-7680)/22<>int((b-7680)/22) then return
970 poke b,32:poke b-x,32:poke 36876,220
980 if x>0 then x=23:goto 1000
990 x=-21
1000 poke 36876,0
1010 return
1020 if x=-20 and ((b-7700)/22=int((b-7700)/22)) then
     x%=x:x=-21:return
1025 if (b-7701)/22<>int((b-7701)/22) then return
1030 poke 36876,220
1040 poke b,32
1050 poke b-x,32
1060 if x>0 then x=21:goto 1080
1070 x=-23
1080 poke 36876,0
1090 return
1100 print b$;
1110 ab$=right$(str$(ab),len(str$(ab))-1)
1120 on len(ab$)goto 1130,1140
1130 print "{RIGHT}";ab$;:goto 1150
1140 print ab$;:goto 1150
1150 print " punkte";
1160 pu$=right$(str$(pu),len(str$(pu))-1)
1170 on len(pu$)goto 1180,1190,1200,1210,1220
1180 print "{5 RIGHT}";pu$;:return
1190 print "{4 RIGHT}";pu$;:return
1200 print "{3 RIGHT}";pu$;:return
1210 print "{2 RIGHT}";pu$;:return
1220 print "{RIGHT}";pu$;:return
1230 for a=300 to 128 step -1
1240 if a<256 then poke 36876,a
1250 if a+40<256 then poke 36875,a+40
1260 next a
1270 poke 36876,0
1280 poke 36875,0
1290 ab=ab-1
1300 if ab>0 then gosub 1100:goto 1400
1310 if pu>hp then hp=pu
1320 poke 36879,25
1330 print "{BLK}{CLR}{DOWN} VVVVVVVVVVVVVVVVVVV"
1340 for a=1 to 17
1350 print " V";spc(18);"V ";
1360 next a
1370 print " VVVVVVVVVVVVVVVVVVV {HOME}";spc(88)
1380 re=1
1390 return
1400 b=int(rnd(1)*22)+7834:x=int(rnd(1)*3)+21
1410 if pu>2500 and b/2<>int(b/2) then b=b+1
1420 if pu>2500 then x=x+int(rnd(1)*3)-1
1430 return
1440 if peek(653)=1 then print "{HOME}{7 DOWN}{YEL}
     pause":goto 1440
1450 print "{HOME}{7 DOWN}{6 SPACE}"
1460 return■
```

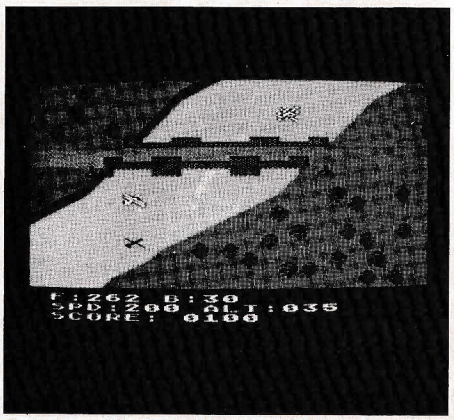
MA,GB und STM
Lassen gruessen

ATARI — VC 64 — EPSON — STAR
Überraschungs-Preisliste anfordern!
TEL.: 02623-6676
COMPY SHOP
DER ATARI-SPEZIALIST
5433
SIERSHAHN
BERGSTR. 18

SOFTWARE IM TEST

Blue Max

Blue Max ist ein altbekanntes Atari-Spiel, das jetzt auch für den Commodore 64 erhältlich ist. Der Blue Max von Atari ist, abgesehen von der Graphik, mit dem Commodore-Blue Max weitgehend identisch.
Das Ziel ist es, möglichst viele Punkte zu kassieren: durch Abschießen feindlicher Flugzeuge sowie Bombenwerfen auf Brükken, Häuser und Panzer. Die Graphik ist auch bei Commodore dreidimensional und der Blickwinkel auf das eigene Flugzeug — wie bei Atari — schräg von oben. Es existieren Warnanzeigen für Treffer, Feindflugzeuge und zu geringen Bodenabstand. Außerdem gibt es einen Balken, an dem man sehen kann, ob sich das eigene Flugzeug und das Feindflugzeug auf der selben Höhe befinden. Wem das zuviel an Technik ist, sollte einfach den Joystick in die Hand nehmen und selber spielen



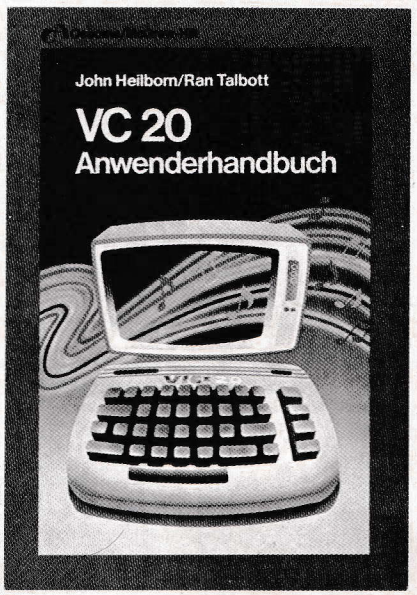
— die Anzeigeinstrumente können fast vollkommen außer Acht gelassen werden. Hauptsache, man behält die Höhenkontrolle im Auge.
Ansonsten ist das Spiel nicht sehr zu empfehlen. Es muß in die Kategorie der Ballerspiele eingeordnet werden, die sich zwar großer Beliebtheit erfreuen, aber keinen hohen Spielwert besitzen.
Wer sich trotzdem zum Kauf eines solchen Spieles entschließt, sollte daran denken, daß sie nichts mit der Wirklichkeit zu tun haben.
Eine kleine Bemerkung zum Schluß noch: Das Spiel hat mit Zaxxon eine gewisse Ähnlichkeit, die Graphik ist allerdings besser, der Sound aber leider etwas schlechter geraten.

Graphik: ☺
Sound: ☺
Spielidee: ☹

Testergebnis:

Erstklassig

Schon wieder ein Buch für den VC 20? denkt mancher. Ja. Aber was für eins.
Begonnen wird mit dem Auspacken des Gerätes und 'Null Ahnung' des Lesers. Seite um Seite folgt Wissenswertes. Auf 13 Seiten wird die Tastatur informativer erläutert, als wir das bisher je gesehen haben. Zu den Peripheriegeräten Cassettenrecorder, Diskettenstation, Drucker und Modem einschließlich ihrer Benutzung finden sich genaue Beschreibungen und praktische Tips.
Sowohl Fortgeschrittene als auch Anfänger können sofort mit den in Kapitel 5 gebotenen Spielsteuerungsmöglichkeiten etwas anfangen. Das Wissen um Graphik und Tonausgabe des VC 20 ist in Hinsicht auf die Spiele-Erstellung natürlich ebenfalls äußerst wichtig, die entsprechenden Abschnitte vermitteln interessante Details.
Im Anhang finden sich (das alles verstärkt den positiven Eindruck): Speicherbelegung (leider nur stichwortartig), Einsprungadressen ins Betriebssystem für die Maschinenprogrammierer, Anschlußbelegungen der Steckbuchsen, Umrechnungstabellen hexadezimal zu dezimal und zurück, eine sehr gute ASCII-Tabelle sowie ein alphabetisches Verzeichnis der BASIC-Befehle mit Kurzinfos. Gefreut haben wir uns auch über die recht gut in Deutsch erklärten Fehlermeldungen und das Schlagwortregister.
Uns hat dieses Buch mit seinem vergleichsweise mäßigen Preis von 32.- DM durch sein immenses Informationsangebot und die erstklassige Aufmachung überzeugt.



VC-20 Anwenderhandbuch
Heilborn/Talbott
Verlag Osborne/McGrawHill
32.- DM
388 Seiten
ISBN 3-89028-004-8

SMØRREBRØD IM COMMODØRE

Habt ihr schon einmal versucht,
eurem Commodore ein ö für ein oe vorzumachen?
Hier sind einige Tips von Jens Ey,
wie man das hinbekommt.

Wer schon einmal probiert hat, ein Textverarbeitungsprogramm zu schreiben, wird festgestellt haben, daß das nicht einmal besonders schwierig ist. Sicherlich wird er aber über die deutschen Sonderzeichen (Umlaute und 'SZ') gestolpert sein. Darum wollen wir hier einige Hinweise geben, wie man mit diesen Zeichen bequem zurechtkommen kann.
Weil eventuell ein langes BASIC-Programm die Zeichen überschreiben könnte, muß man zuerst den für das BASIC verfügbaren Speicher begrenzen:

```
 5 POKE 52,26
10 POKE 56,26
15 CLR
```

Zeichensatz auf Reisen

Nun gibt es zwei Möglichkeiten, um an den alten Zeichensatz zu kommen: Man kann ihn komplett über DATAs eingeben, was aber unnötig viel Tipparbeit macht und auch noch Speicher kostet. Man kann ihn aber auch über PEEK im Speicher abfragen und über POKE an die neue Stelle setzen (dies Versetzen ist notwendig, weil im Original-Zeichensatz keine Änderungen vorgenommen werden können). Wer will, kann das gern einmal ausprobieren: POKEt an die Adresse 32768 den Wert 0. Dann fragt ihr diese Adresse über PEEK wieder ab und erhaltet den Wert 34. Das Programm geht also so weiter:

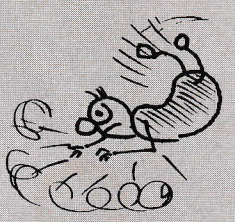
```
20 FOR I=0 TO 520
25 POKE 5120+I,PEEK(32768+I)
30 NEXT I
```

Als nächstes schalten wir in den Graphik-Modus um. Jetzt greift der Computer, wenn er ein Zeichen für eine Ausgabe benötigt, auf den neuen, im RAM liegenden, Zeichensatz zurück.

```
32 POKE 36860,253
```

Nun müssen noch die Werte für die neuen Buchstaben über die Werte der alten Belegung gePOKEt werden. Dies macht man am besten über eine READ/DATA-Anweisung.
Noch eine kurze Erklärung zu den Adressengruppen. Ein Buchstabe besteht aus 8x8 Punkten. Er läßt sich also in Zeilen zu je 8 Punkten zusammenfassen. Jede Zeile hat eine eigene Adresse, in die der Wert eingesetzt werden muß. Um aber den POKE-Wert zu erhalten, muß eine Dualzahl (z.B. 00110110) in eine Dezimalzahl umgewandelt werden. Wie funktioniert das? Jede 1 im Dualsystem sagt dem Rechner, daß er einen Punkt setzen soll, jede 0 sagt ihm, daß er es nicht tun soll. Für die Umrechnung von Dualzahlen in Dezimalzahlen gilt: Die Dualzahl erhält von rechts nach links sich von 1 verdoppelnde Wertigkeiten. Ist ein Punkt gesetzt, ist die Dualzahl mit der Wertigkeit zu multiplizieren, wenn kein Punkt gesetzt ist, wird die Wertigkeit auf 0 gesetzt. Wir erhalten so Zahlen von 128 (das ist der Wert links) bis 1 (Wert rechts). Nun addiert man die erhaltenen Zahlen einer Spalte miteinander, und es ergibt sich ein Wert zwischen 255 (= dem größten Wert, den man mit einer 7-stelligen Dualzahl ausdrücken kann) und 0. Wenn man mit allen Punkten eines Buchstabens so verfährt, erhält man 8x8 Dezimalzahlen. Sie sind hier in den Datas wiederzufinden.■

```
35  FOR T=1 TO 4
40  READ FA(T)
45  NEXT T
50  FOR A=1 TO 4
55  FOR B=0 TO 7
60  READ:CPOKE FA(A)+B,C
65  NEXT B,A
70  DATA5120,5456,5336,5352   : REM Die vier Adressengruppen
71  DATA90,36,66,126,66,66,66,0   : REM A-Umlaut
72  DATA66,60,66,66,66,66,60,0    : REM O-Umlaut
73  DATA66,0,66,66,66,66,60,0     : REM U-Umlaut
74  DATA60,66,66,92,66,66,92,64   : REM 'SZ'
99  END
```



Unternehmen Barbarossa

Ein Spiel, an dem sich die Geister scheiden

Risiko, Anno 4000, Diplomacy und Stratego — wer kennt sie nicht, die beliebten Strategiespiele, die offensichtlich den bewaffneten Konflikt zweier oder mehrerer Parteien zum Gegenstand haben. Alle Spiele dieser Art verkaufen sich ausgezeichnet, und niemand regt sich darüber auf. Doch kaum gibt es ein solches Spiel für den ohnehin schon als agressionsaufbauend geltenden Computer, geht ein Aufschrei durch die Landschaft der Computerkritiker. Was, muß man sich fragen, ist bei diesem Spiel, bei dem es darum geht, unter Berücksichtigung von Sümpfen, Bergen und Nachschubwegen, möglichst viel Land zu gewinnen, so viel anders als bei herkömmlichen Strategiespielen, daß die Gemüter dermaßen erschüttert sind? Meiner Meinung nach ist es die Detailtreue zur historischen Vorlage, dem Ostfeldzug des Dritten Reiches, der seinerzeit den Namen „Barbarossa" trug.

Es ist zu fragen, wie die Reaktion der Kritiker wäre, wenn die Bezeichnungen der einzelnen Truppenverbände nicht die gleichen wären wie die der Verbände, die tatsächlich vor etwa 43 Jahren an dieser Stelle kämpften, sondern Aufschriften trügen wie zum Beispiel 'Sehr bewegliche Strategieeinheit der Mannschaft ROT', anstelle von 'Deutsches Panzerkorps 22'.

Damit hier keine Mißverständnisse entstehen: Ich bin weder ein Fan von Blutvergießen noch ein Mensch, der längst Vergangenes zurückholen möchte. Aber ich bin ein Freund von Spielen, bei denen man globale Entscheidungen treffen muß, um eine möglichst hohe Punktzahl zu erreichen.

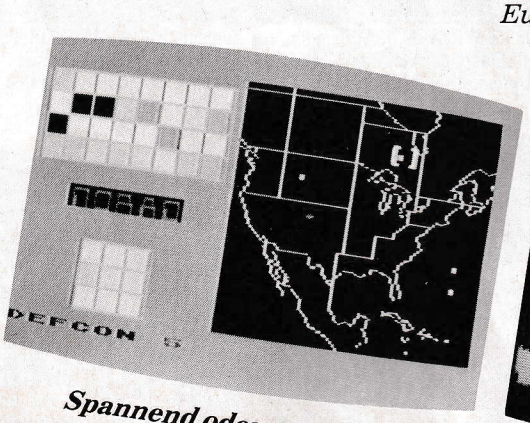
Warum, ist zu fragen, soll ein gut gemachtes und benutzerfreundliches Programm, das darüberhinaus über ein hervorragendes Bildschirmscrolling verfügt, nur wegen Geschehnissen, die vor mehr als 40 Jahren stattfanden, nicht als das gesehen werden, was es beabsichtigt zu sein: Ein realistisches Strategievergnügen, das nicht nach dem ersten Spiel in der Ecke verstaubt.

Denn eines ist nicht zu vergessen: Bei Schach, dem Spiel der Spiele, werden 'schnell bewegliche Strategieeinheiten mit hohem Wirkungsgrad und großer Kampfstärke' als Damen bezeichnet, und keiner käme — trotz der vielen Computerversionen dieses Spieles

— auf die Idee zu sagen, daß Schach irgendwie jugendgefährdend sein könnte.
Euer Gerrit

„PENG-PENG“

Und noch eine ganz persönliche Meinung zu Kriegsspielen.
„Peng — Peng — du bist tot!“ — — wer hätte das nicht als Kind beim Spielen gerufen. Da hat sich dann ein anderes Kind totgestellt und ist kurz darauf lachend wieder aufgestanden. Vielleicht bist kurz darauf du von ihm 'gekillt' worden, und so weiter. Bis es Zeit war, nach Hause zu gehen: Kinderspiel. Unbestreitbar besteht die Attraktivität vieler Computerspiele darin, solches Indianer-, Räuber- oder Piratenspielen nachzuempfinden, allerdings mit spektakulärer Graphik und Sound. Und einem enormen Etat der Firmen, die vom Verkauf solcher Spiele leben: Computerspiel.
Was im Kinderspiel Erlernen sozialer Beziehungen, ein gruppendynamischer Prozeß, ein Rollenspiel ist, gerät in den meisten 'Action-Spielen' zum stupiden Abballern — nur ein toter Gegner ist ein guter Gegner. Wenn du beispielsweise ein fremdes Raumschiff abschießt, mußt du davon ausgehen, daß die Besatzung stirbt. So wird meist mit Tausenden von Opfern im wahrsten Sinne des Wortes gespielt. Der Schauplatz solcher Massaker liegt meist in uns unbekannten Gebieten oder im unendlichen (?) All.
Ich persönlich verabscheue solche Spiele.
Nun bekomme ich 'Ostfront 1941' in die Hand. Es „simuliert die Operation Barbarossa, die deutsche Invasion nach Rußland im Zweiten Weltkrieg“. In der Einleitung zur Spielerläuterung steht knapp, daß dieser Feldzug fast 4 Jahre währte und ungefähr 20 Millionen Menschen das Leben kostete. Hätte ich das nicht schon vorher gewußt, wäre spätestens in diesem Moment die Ampel in meinem Kopf auf Halt gesprungen. Welcher Naivität, welcher Verachtung gegenüber den 20 Millionen Toten und den vielen durch den Krieg körperlich oder seelisch Versehrten bedarf es, um die Geschmacklosigkeit zu begehen, ein Spiel nach solcher Vorlage zu gestalten? Ich bin nicht bereit, Graphik und Sound, das 'gleichmäßig ruhig arbeitende System' zu beurteilen: es ist mir ganz egal, ob solche Details gut, schlecht oder überhaupt nicht gelöst wurden.
Dieses Spiel ist von der Aufmachung her kein eigentliches 'Action-Spiel' mit Lärm und der Darstellung einzelner Kampfszenen. Nein, der Spieler sieht das Ganze sozusagen von höherer Warte, gibt sich keineswegs mit Einzelschicksalen ab. „Häufig kannst du eine einzige russiche Armee von den übrigen abschneiden. Verschwende nicht wertvolle Truppen, um mit diesen aufzuräumen.“ — wer wird sich denn um Kleinkram kümmern? „Schneide sie vom Nachschub ab, laß sie hungern und erledige sie dann“ — aha, so geht das also!
Zahlen werden säuberlich verwaltet (dafür eignen sich Computer ja hervorragend): Anzahl Panzer, Gewehre, Soldaten. Nun klar: LEBENDE = LEBENDE — TOTE. So ist das nun mal, auch im realen Leben. So war es auch damals, 1941, nicht im Computer, sondern in der UdSSR und auch anderswo. Es gibt noch viele, die das aus ureigenster Anschauung berichten können. Und die damals (oder zu anderen Zeiten, in anderen Kriegen) elendig verreckten, hätten es wohl kaum für möglich gehalten, jemals Statist in einem Computerspiel zu werden.
'Ostfront 1941' ist ja nicht das einzige Spiel seiner Art, Geschmacksverirrung nicht die Erfindung seines Autors. Die Besprechung dieses Spiels bietet nur einen guten Anlaß, über das Thema 'Töten im Computerspiel' nachzudenken. Durch zunehmende Technisierung der Waffensysteme (gemeint diesmal die der realen Welt) hat der Tötungsvorgang in aktuellen Kriegen eine frappierende Ähnlichkeit mit Computerspielen: Zielverfolgung und -ansprache per Bildschirm, Abschuß der Waffen durch simplen Knopfdruck.
Wenn ihr das nächste Mal gegnerische Flugzeuge, Städte oder fremde Ufos beschießt, denkt doch mal darüber nach, was sich dahinter verbirgt.
Mich interessiert, ob ich mit meiner Meinung alleine stehe. Schreibt mir doch mal eure Meinung darüber (möglichst auch, wie alt ihr seid). Um zu dem Thema etwas mehr Material zu finden, suche ich nach weiteren Spielen, die geschmacklos, makaber oder sonstwie 'merkwürdig' sind. Für Tips von euch wäre ich dankbar. ■
Euer Thomas



Spannend oder geschmacklos? Das Weltende im Computer

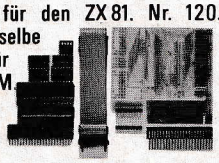
Massenmord am Feierabend: Bonuspunkte für Brutalinskys

DAS COMPUT

HARDWARE

... und hier beginnt die Hardware-Realität.

Pio-Interface für den ZX 81. Nr. 120. DM 95,–. Dasselbe gibt es auch für den SPECTRUM. Nr. 121. DM 115,–.



Das HRG-Graphic-Modul für hochauflösende Graphik. Mit der Superauflösung von über 47000 Punkten. 16K erforderlich. Auch bewegte Displays möglich. Modul ansteckbar. Nr. 126. DM 179,–.

EazyLoad – eine tolle Erfindung. Nun gehören SAVE oder LOAD-Probleme der Vergangenheit an. Wird einfach zwischen Cassettenrecorder und Computer geschaltet. 2 Funktionen durch Schalter – LOAD oder SAVE. Nr. 127. DM 29,–.

ZX 81 ohne Grenzen mit der 23-poligen Steckerliste. Nr. 129. DM 14,50. Das gleiche Produkt für den SPECTRUM unter Nr. 119. DM 17,50.

Das 16K RAM PACK, das jeder für seinen SINCLAIR ZX 81 braucht bestellen Sie unter Nr. 125. DM 98,–.

Mit diesem Baustein erhöhen Sie die Speicherkapazität auf 32K-Byte. An der Rückseite können weitere Zusatzgeräte, wie z.B. der ZX-Printer angeschlossen werden. Dieses Gerät ist mit allen bei uns erhältlichen Modulen kombinierbar. Nr. 132. DM 149,–.

RS 232 Interface zum Anstecken an Ihren ZX 81. Kabel mit montiertem Normstecker wird mitgeliefert. Ansteuerbar in Basic- oder Maschinensprache. Kompatibel. Nr. 130. DM 198,–.

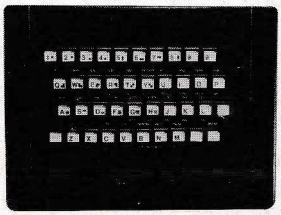
Ab sofort können Sie auf Ihrem Bildschirm und Printer mit dem ZX 81 groß und klein schreiben. Das Kabel und Modul werden gesteckt, sodaß dieses bei Nichtgebrauch leicht abzunehmen ist. Kompatibel. Nr. 131. DM 69,–.

Schluß mit allen Kassetten-Problemen macht der japanische Nobel-Kassettenrecorder. Slim & Mini mit allen computernotwendigen Funktionen wie Zählwerk, Klinkensteckerbuchse für MIC + EAR, Netzanschluß sowie Batteriefach, Batteriekontrolle durch LED-Anzeige, eingebautes Mikrofon, Pause-Taste, eingebauter Lautsprecher und natürlich alle anderen Funktionen wie Vor- und Rücklauf usw.. Nr. 122. DM 119,–.

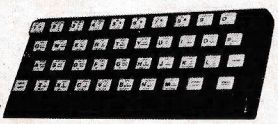
KEYBOARDS

Die Problemlöser unter den Keyboards. Stundenlanges und sicheres Arbeiten und viel Spaß.

Das Standard-Moving-Keyboard ist eine Neuentwicklung auf dem Tastaturenmarkt. Die Belegung der Tasten entspricht exakt der SINCLAIR ZX 81-Folientastatur. Kein Löten, kein Basteln, einfach nur einstecken – und schon ist Ihr Microcomputer betriebsbereit. Ein formschönes, schwarzes und ergonomisch gestaltetes Gehäuse wurde auf das ZX 81-Design abgestimmt. Die Tasten sind auf ihre Funktion millionenfach geprüft. Nr. 123. DM 98,–.



Außer der normalen ZX 81-Tastatur besitzt das Super-Moving Keyboard eine zusätzliche SHIFT-Taste, einen 10er Block für eine schnelle Zahleneingabe. Die obere Tastenreihe läßt sich auf Dauerfunktion umschalten; mit nur einem Tastendruck können Sie z.B. eine komplette Programmzeile löschen. 2 zusätzliche Tasten, um die PIO aus- oder einzuschalten. (High oder Low). Eine Taste können Sie nach Ihren Wünschen belegen. Leichte Lötarbeit erforderlich. Nr. 124. DM 175,–.

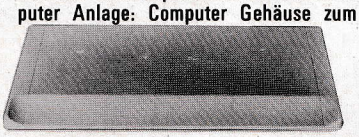


Diese Tastatur kann direkt nach Abnehmen der Originalblende und der darunterliegenden Silikontastenmatte ausgetauscht werden. Zum Lieferumfang gehört die komplette Aufsatztastatur und die Original-SINCLAIR-Beschriftung, die auf die Tasten geklebt und mit transparenten Abdeckungen versehen wird. In dieser Reihenfolge werden die Bauteile ganz einfach auf die Leiterfolie aufgebaut und mit 6 Schrauben in die bereits vorhandenen Aufnahmebohrungen von der Gehäuseunterseite befestigt. Große, bedienungsfreundliche Tasten erleichtern das Programmieren. Nr. 133. DM 98,–.

Diese formschöne und benutzerfreundliche Tastatur besitzt außer allen SPECTRUM Funktionen darüberhinaus noch viele weitere Vorzüge. Der Anschluß ist denkbar einfach, da die 2 Flachbandkabel-Anschlüsse in die vorhandenen Steckkontakte der Folientastatur eingesteckt werden. Kein Löten erforderlich! Hier

einige technische Einzelheiten: Große SPACE-Taste (8-fach Taste schwarz), große ENTER-Taste (1 1/2-fach Taste schwarz). 2 große CAPS-SHIFT-Tasten links und rechts (beide 11/2-fach schwarz), 2 SYMBOL-SHIFT-Tasten (jeweils neben den CAPS-SHIFT-Tasten), zusätzlich eine E-LOOK-Taste, CURSOR-Bewegungstasten zusätzlich neben der großen SPACE-Taste (in Verbindung mit CAPS-SHIFT). Nr. 134. DM 198,–.

Und hier die Kompakt-Idee für Ihre Computer Anlage: Computer Gehäuse zum



Selbstbestücken. Nr. 135. DM 49,–.

DAS EINSTEIGER-PAKET

Für alle, die die Welt und die Faszination der Microcomputer erleben wollen und natürlich für alle Computer-Fachleute haben wir ein SUPER-EINSTEIGER-PAKET geschnürt. Unter der Bestell-Nr. 007 erhalten Sie für nur DM 498,– den kompletten ZX 81-Bausatz wie unten beschrieben und den SEIKOSHA GP 50S (Beschreibung nebenstehend). Inbegriffen ist ein 212-seitiger Basic-Kurs zugleich Ihr ZX 81-Handbuch. Auf die Komplett-Mini-Microcomputer-Anlage sind wir stolz, hier nochmals die wichtigsten Daten zum Bestellen: Nr. 007, DM 498,–.

DER SINCLAIR – ZX 81 – BAUSATZ

Wir haben den ZX 81 BAUSATZ im Angebot. Für alle Einsteiger, Elektronik-Freunde und Do-it-yourself-Freaks, die Freude am Basteln und Löten haben. Denn die Montageanleitung stammt aus dem Hause SINCLAIR. Für ganze DM 129,– erhalten Sie den kompletten Bausatz mit dem Original 212-seitigen Handbuch, Netzteil, Anschlußkabel für TV und Kassettenrecorder. Und 8K-Byte BASIC ROM, 1K-Byte RAM und Z80A-CPU. Außerdem haben Sie auf alle Teile die Original SINCLAIR Garantie. Achten Sie auf unser SUPER-EINSTEIGER-PAKET – Drucker und Bausatz zu einem Super-Preis. Den Bausatz alleine bestellen Sie bitte Nr. 001, DM 129,–.

DER KLEINE. Der

GP-50S. Genannt der ›Kl

kompakt. Überspielt besch

Normalpapierdrucker. Ein

Zubehör und ohne Umstä

In seiner Leistung ist der

Der Normalpapier-Drucker mit eingebautem Interface für den SINCLAIR ZX 81 und ZX-SPECTRUM 16 und 48K. Mit Sinclair Normstecker und Netzteil. Sofort betriebsbereit.

Der Friktionsantrieb gestattet die Verwendung von Rollenpapier und Einzelblatt-Papier bis zu 127 mm Breite.

Modus für Grafik, einfache und doppelte Zeichenbreite innerhalb einer Zeile möglich.

Voll grafikfähig, Normalschrift und doppelte Schriftbreite, Druckposition

R PROGRAMM

Seikosha Graphic Printer

ine‹. Handlich, praktisch,

eiden, was in ihm steckt.

gebautes Interface. Ohne

nde sofort funktionsfähig.

Kleine groß. **RIESIG.**

DM 398,–

durch Zeichen oder Punkt adressierbar (Positionssteuerung).
Das Druckformat: 5 x 8 Punkt-Matrix-Druckkopf
Druckgeschwindigkeit: 40 Zeichen/s
Max. Spaltenzahl: 46 Spalten (= 322 Punkte)
Druckarten: Standardzeichen, doppelte Zeichenbreite und Grafik
Nutzen: 1 Original und 1 Kopie
SEIKOSHA GP-50S, 1 Papierrolle, Farbband, Netzteil und Handbuch
Best.-Nr. 136. DM 398,–.

COMPUTER BÜCHER

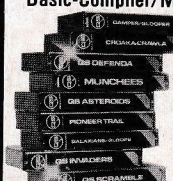
Unentbehrliche Nachschlagewerke, faszinierende Programme und jede Menge Tips und Tricks für Anfänger und Fortgeschrittene.

Hier die ZX 81-Bibliothek:
49 Explosive Spiele. Nr. 200. DM 29,80.
34 1K Super-Spiele. Nr. 201. DM 19,80.
Entdecken Sie die unendlichen Dimensionen Ihres ZX 81. Nr. 202. DM 29,80.
Das ZX 81 Buch. Nr. 203. DM 29,80.
Das ZX 81 ROM-Buch. Nr. 204. DM 39,80.

Und die SPECTRUM-Edition:
Spectrum Spektakulär. Fifty-fifty Spaß und Nutzen. Nr. 205. DM 29,80.
Spaß & Proft SPECTRUM. 60 Spiele und nützliche Anwendungen.
Nr. 206. DM 24,80.
Das Spectrum Buch. Programmieren in Maschinensprache und Spielprogramme. Nr. 207. DM 29,80.
Das SPECTRUM ROM. Nr. 209. DM 39,80.
SPECTRUM ohne Grenzen. Über 100 Programme und Routinen. Nr. 208. DM 29,80.

ZX 81 – SOFTWARE

Jeder Computer ist so tüchtig wie die Software, die für ihn angeboten wird.
Hier ein Elite-Angebot für den ZX 81:
Die 4 folgenden Programme sind Profi-Anwender-Programme:
Basic-Compiler/M-Coder. Nr. 300. DM 29,50.



VU-Calc. Kalkulationsprogramm. Nr. 322. DM 59,–.
VU-File. Dateiprogramm. Nr. 321. DM 59,–.
Machine Code Test Tool. Nr. 307. DM 29,50.

Das ist unser Unterhaltungsprogramm:
Maze Death. Todesrennen. Nr. 301. DM 19,50.
Ghost Hunt. Gespensterjagd. Nr. 302. DM 19,50.
Crazy Kong. Gefährliches Abenteuer im Dschungel. Nr. 303. DM 19,50.
Tai. Invasion auf dem Staubplaneten mit viel Action. Nr. 304. DM 19,50.
Hopper. Frosch wie Frogs. Nr. 306. DM 19,50.
Cosmic Guerilla. Kosmische Banditen im Weltraum. Nr. 308. DM 19,50.
Damper/ Glooper. Engergie-Chaos/ Räuber & Gendarm. 2 Spiele. Nr. 309. DM 19,50.

Ocean Trader. Teuflische Piraten, nicht naß werden. Nr. 310. DM 19,50.
3D black Star. Galaxis-Spiel. Nr. 311. DM 19,50.
Pioneer Trail. Wildwest Abenteuer ohne Fuzzy und Joe. Nr. 312. DM 19,50.
Asteroids. Kennt jeder. Nr. 313. DM 19,50.
Scramble. Galaxisjagd. Nr. 314. DM 19,50.
Munchees. Geister & Power Pillen steigern die Spielerpotenz. Nr. 315. DM 19,50.
Croaka-Crawla. Grüne Frösche gegen chromblitzende Trucks. Nr. 316. DM 19,50.
Defender. Kennt jeder. Nr. 317. DM 19,50.
Invaders. Die Außerirdischen mit ihren fliegenden Untertassen. Nr. 318. DM 19,50.
Galaxians & Gloops. Galaxis & Labyrinth-Spiel. 2 Spiele. Nr. 319. DM 19,50.
Schach. 6 Schwierigkeitsstufen bis zum Großmeister. Nr. 320. DM 39,50.
Flug-Simulation. Nr. 323. DM 39,50.
Weltrauminvasion. Nr. 324. DM 39,50.

SPECTRUM GALA-KOLLEKTION

Und hier die Gala-Kollektion für den SPECTRUM. Mit ausführlicher deutscher Beschreibung vom Joe:
Mit diesen Programmen können Sie professional arbeiten:
Tasword II. Das einzige wirkliche brauchbare Textverarbeitungsprogramm. Über 25 Funktionen von kursiv bis Super-Lettern. und und...
Nr. 452. 69,–.
VU-3D. Entwurf. Gestaltung und Bewegung von 3-dimensionalen Körpern. Nr. 412. DM 59,50.
Adress-Manager. Adressen, Dateien, Register. Nr. 420. DM 49,–.
Machine Code Test Tool. Nr. 421. DM 49,–.
Basic-Compiler/M-Coder. Nr. 422. DM 39,50.
Editor Assembler. Nr. 425. DM 59,–.
Finance Manager. Super-Finanz-Programm mit vielen Funktionen. Nr. 428. DM 49,–.
Collector's Pack. Archivierungsprogramm. Nr. 413. DM 39,50.
Melbourne Draw. Das Super-Grafik-Programm, 16-fache Vergrößerung, individuelle Farbgebung pro Punkt. Nr. 446. DM 49,–.

Und jetzt wird gespielt mit Super-Action, toller Grafik und Sound:
Mined out. Der gefährliche Weg über die Minenfelder. Nr. 400. DM 39,50.
Space Raiders. Banditen im Weltraum. Nr. 401. DM 29,50.
Meteor Storm. Im Kampf gegen die Astro-Wolken. Nr. 402. DM 19,50.
Space Intruders. Eindringlinge aus dem Weltall. Nr. 403. DM 19,50.
4D Time Gate. In rasendem Tempo durch die Zeit-Zonen. Nr. 404. DM 39,50.
Ghost Hunt. Geisterjagd. Nr. 405. DM 29,50.
Maze Death Race. Bei diesem Autorennen lauern tödliche Gefahren. Nr. 406. DM 29,50.
Horace goes skiing. Viel Spaß mit Horace im Schnee. Nr. 407. DM 39,50.
Hungry Horace. Katz- und Mausspiel. Nr. 408. DM 39,50. The Chess Player. Sehr stark mit 6 Schwierigkeitsstufen. Nr. 409. DM 39,50.

Planetoids/Missile. Science Fiction. 2 Spiele auf einmal. Nr. 410. DM 29,50.
Reversi. Nr. 411. DM 39,50.
Flight Simulation. Nr. 414. DM 39,50.
Psion Chess. Nr. 415. DM 39,50.
Chess the Turk. Fast unschlagbar mit Super-Grafik. Nr. 419. DM 49,–.
Astro Blaster. Kampf um die Galaxis. Nr. 426. DM 29,50.
Horace and the Spiders. Horace in den Spinnenbergen. Nr. 427. DM 39,50.
Arcadia. All-Abenteuer. Nr. 429. DM 24,50.
Zzoom. Als Abfängjäger in der unendlichen Galaxis. Nr. 430. DM 24,50.
Schizoids. Odyssee durch die Weiten der Galaxis. Nr. 432. DM 24,50.
Zip-Zap. Kolonisieren Sie die Planeten. Nr. 431. DM 24,50.
Jumping Jack. Ein lustiges und harmloses Spiel. Nr. 433. DM 24,50.
Molar Maul. Sie als todesmutiger Bakteriologe. Nr. 434. DM 24,50.
Ah Diddums. Der abenteuerlustige Teddybär im Kinderzimmer. Nr. 435. DM 24,50.
Pool. Billard. Nr. 436. DM 39,50.
Aquarius. Tauchergruppe im Einsatz gegen Mordmaschinen. Nr. 437. DM 29,50.
Magic Miner. Verschiedene Abenteuer im Wilden Westen. Nr. 438. DM 29,50.
Styx. Die abenteuerliche Reise ins Todesreich. Nr. 439. DM 29,50.
Electro Storm. Weltall-Schock. Nr. 441. DM 24,50.
Panic. Hält was der Name verspricht. Nr. 442. DM 24,50.
Light. Cycle. Ein gefährliches Spiel mit dem Licht. Nr. 443. DM 24,50.
The Hobbit. Tolkien-Spiel mit phantastischer Grafik. Nr. 444. DM 78,–.
Pentrator. Wehren Sie sich gegen die Eindringlinge. Nr. 445. DM 39,50.
ZX-USER-TAPE. Die Zeitung auf Kassette, mit ganzen Programmen und brandheißen Informationen. Nr. 453. DM 19,80.

Außerdem führen wir Programme für alle Heim-Computer wie BBC, Commodore, Dragon, Oric und viele andere. Fordern Sie unsere Software-Liste an.

COMPUTER ACCESSOIRES INT'L

Der Computer-Ausstatter.

Hier wird bestellt:

☐ per Vorausscheck
☐ per Nachnahme (zuzügl. Nachnahmegeb.)

Stück	Artikel-Nr.	Preis in DM
	Seikosha-Drucker GP 50S Nr.136	398,–
	Einsteiger-Paket Nr. 007	498,–

PR

Name _____
Straße _____
PLZ/Ort _____
Datum _____
Unterschrift _____

Bei Bestellungen unter DM 250,– zuzügl. Versandspesen.

COMPUTER ACCESSOIRES INT'L GMBH
Jägerweg 10 – 8012 Ottobrunn

Eine solide Basis

BASIC braucht man immer,
ob man nun eigene Spiele entwerfen
will oder sich selbst Tips und Tricks überlegen.
COMPUTER Praxis startet hier eine Serie
für User unserer vier Systeme.

Was will der Kurs erreichen?

Dieser Kurs ist für alle diejenigen gedacht, die das Programmieren in BASIC 'von Grund auf' lernen wollen. Die Lektionen sind deshalb anders aufgebaut als in vielen — oft von den Herstellern der einzelnen Systeme herausgegebenen — Handbüchern.
In der ersten Folge werden zunächst allgemeine, wichtige Grundbegriffe erklärt, und zwar einmal zum Thema Heimcomputer allgemein, zum anderen aber auch zum BASIC selbst. In den folgenden Lektionen sollen anhand von kleinen Programmieraufgaben die Befehle der BASIC-Sprache genauer unter die Lupe genommen werden.
Nun ist BASIC beileibe keine einheitliche Sprache, sondern die meisten Hersteller haben ihren Computern einen eigenen 'Dialekt' beigebracht. Unser BASIC-Kurs ist aber für euch alle gedacht, keiner soll bevorzugt oder benachteiligt werden, und darum werden wir auch die 'Dialekte' der in Deutschland gängigsten Systeme vergleichen.

BASIC — was ist das überhaupt?

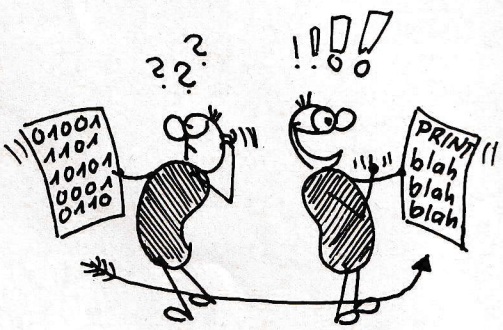
Im englischen Wörterbuch findet man unter 'Basic' Erklärungen wie 'grundlegend, fundamental, vereinfacht'. Das sagt schon einiges über diese Programmiersprache aus. Tatsächlich ist ihr Name aber — wie so oft in der Computerei — eine Abkürzung, nämlich für den schon viel komplizierter klingenden Begriff 'Beginners allpurpose symbolic instruction code'. Was ist denn nun mit diesem Bandwurm gemeint? Nehmen wir ihn doch einfach mal auseinander!

Beginners = Anfänger

Diese Programmiersprache ist speziell für Anfänger — also für euch — erfunden worden. Das heißt doch, sie müßte recht einfach zu lernen sein?!

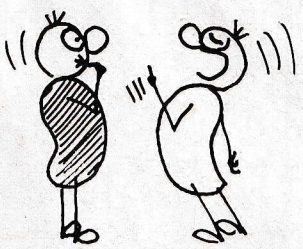
allpurpose = allzweck-

In der Datenverarbeitung unterscheidet man zwischen kaufmännischer Programmierung (mit viel Ein- und Ausgabe und wenig Rechenzeit) und technisch-wissenschaftlicher Programmierung (mit wenig Ein- und Ausgabe, aber viel Rechenzeit). Das BASIC ist für beide Programmier-Arten gleich gut geeignet.



symbolic = symbolisch, sinnbildlich

Die echte Maschinensprache des Computers besteht aus lauter Zahlen, die für einen Anfänger nur sehr schwierig zu entziffern sind. Im BASIC werden zum Programmieren Anweisungen benutzt, die relativ leicht verständlich sind, weil sie aus der menschlichen Sprache stammen. Allerdings ist dann noch ein spezielles Umwandlungsprogramm nötig, das diese symbolischen Befehle in die echte Maschinensprache umwandelt. Diesen sogenannten Interpreter haben die Herseller aber schon in ihre Computer eingebaut.
Da das BASIC in Amerika entwikkelt worden ist, sind natürlich auch die in den Programmbefehlen vorkommenden Worte oder Wortfetzen englisch — aber das ist sicher kein Problem für euch!



instruction = Anweisung, Vorschrift

Die BASIC-Anweisungen (statements) sind symbolische Maschinenbefehle (instructions). Ein Maschinenbefehl ist eine Einzelanweisung an den Computer, eine bestimmte Funktion auszuführen. Ein Programm beinhaltet, je nach Umfang, einige Hundert oder Tausend solcher Einzelbefehle.
Jeder Befehl besteht aus zwei Hauptteilen: Der Befehlsteil (instruction-code oder operation-code) sagt dem Computer, was er tun soll. Der Adreßteil (address) sagt ihm, wo er in seinem Speicher die Daten findet, mit denen er etwas tun soll.
Bei dem BASIC-Befehl PRINT C

ist PRINT der Befehlsteil, der dem Computer sagt, daß er drucken soll. C ist der Adreßteil, der dem Rechner verrät, daß er unter der symbolischen Adresse C die Daten findet, die er drucken soll.

code = Zeichensystem

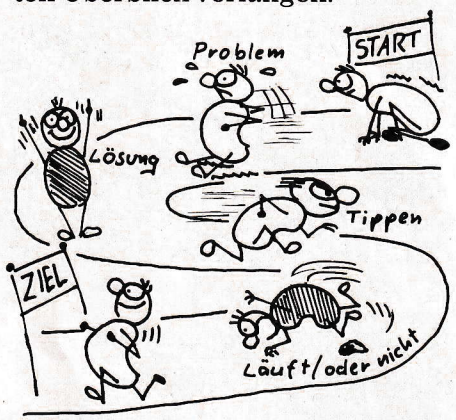
Die Befehle der BASIC-Sprache sind in einem bestimmten Code geschrieben. (Übrigens besitzt jede Programmiersprache ihren eigenen Code!) Grundsätzlich unterscheidet man zwei Code-Arten, nämlich den Quellen-Code (das ist die Sprache, in der das Programm ursprünglich geschrieben ist, also die Quelle, aus der das Maschinenprogramm abgeleitet wird), und den Objekt-Code (das ist die lauffähige Maschinensprache für das betreffende Objekt, d.h. den speziellen Computer, für den das Programm sein soll).

Wie lernt man BASIC am besten?

Prinzipiell kann man jede Programmiersprache aus Büchern erlernen, und besonders als Profi sieht man die betreffende Maschine oft erst dann zum ersten Mal, wenn es ans Testen geht. Einem Anfänger sei aber dringend geraten, die ersten Programmier-Gehversuche am Computer selbst vorzunehmen. Denn nichts schult — besonders zu Anfang — so gut wie der ständige Kampf mit der Tücke des Objektes am Objekt selbst. Und letzten Endes sollen eure Programme ja auch auf euren Computern laufen!

Was gehört noch zum Programmieren?

Die Grundausstattung eines Programmierers besteht grundsätzlich aus Bleistift und Papier. Außerdem ist noch unbedingt ein großes Radiergummi nötig. (Das ist kein Witz, sondern Erkenntnis jahrelanger Berufserfahrung!)
Der schlimmste Fehler ist, wenn man wild drauflos programmiert, so, wie man es immer wieder beobachten kann. Gewiß, das wird oft vom Hersteller per Handbuch angeregt, und es bietet sich natürlich auch durch den Bildschirm als Dialogpartner an. Aber hat man sich diesen Stil erst einmal angewöhnt, wird man spätestens dann Probleme bekommen, wenn umfangreichere Programme eine systematische Arbeitsweise und guten Überblick verlangen.



Deshalb sollte man sich immer an den folgenden Weg halten:

- ▷ Aufgabenstellung bzw. Zielvorstellung schriftlich festlegen
- ▷ Ein- und Ausgabe-Datenträger, Feld- und Satzaufbau, Formular- und Listenentwürfe sowie Bildschirmmasken zeichnen
- ▷ Programmablauf zeichnen
- ▷ Schriftliche Codierung des Programmes in BASIC vornehmen
- ▷ Programm eintippen
- ▷ Programm testen
- ▷ Programmlisting drucken lassen
- ▷ Bedienungshandbuch (einschießlich Fehlermeldungen) schreiben

Sicherlich ist dieses Vorgehen am Anfang mühselig und sogar oft überflüssig, weil man die kurzen Programme, mit denen man beginnt, auch so überblicken kann. Aber als Training für kompliziertere Aufgaben und zur Kontrolle des eigenen Fortschritts ist es ein wichtiges Hilfsmittel.
Nein: das wichtigste Hilfsmittel haben wir nicht vergessen. Aber

DAS COMPUTER PROGRAMM

Der Alphacom 32

Thermopapier Printer mit eingebautem Interface für den Sinclair ZX81 und ZX Spectrum. Ein ungewöhnlich robuster Rollenpapier-Printer, kompakt und handlich, extrem problemlos in der Anwendung, unermüdlich funktionstüchtig dank eingebauter Ventilation. Energieversorgung durch separaten Power-Adaptor. Einfacher Steckanschluß an Ihren Computer.

Und das bietet der Alphacom 32: Durch einfachen Steckeranschluß sofort betriebsbereit. Eingebautes Interface für den Sinclair ZX81 und ZXSpectrum, mit allen Befehlen voll Sinclair-kompatibel. 32 Zeichen pro Zeile. Ausdruck aller Grafikzeichen. Hochauflösende Grafik. Sehr klarer Ausdruck auf Thermopapier. Druckt 2 Zeilen pro Sekunde.
Lieferumfang: Drucker mit eingebautem Interface, Steckanschlüsse, eine Rolle Thermopapier, Power-Adaptor und ausführliche Beschreibung.
Nr. 106,

DM 298,–

COMPUTER ACCESSOIRES INT'L
Der Computer-Ausstatter.

Hier wird bestellt:

☐ per Vorausscheck
☐ per Nachnahme (zuzügl. Nachnahmegeb.)

Stück	Alphacom 32 Thermopapier Printer Nr. 106	Einzel-Preis 298,–	Gesamt-Preis

PR

Name _____
Straße _____
PLZ/Ort _____
Datum _____
Unterschrift _____
Bei Bestellungen unter DM 250,– zuzügl. Versandspesen.

COMPUTER ACCESSOIRES INT'L GMBH
Jägerweg 10 – 8012 Ottobrunn

über den Computer ist doch etwas mehr zu sagen, und das wollen wir jetzt tun.

Was ist ein Heimcomputer?

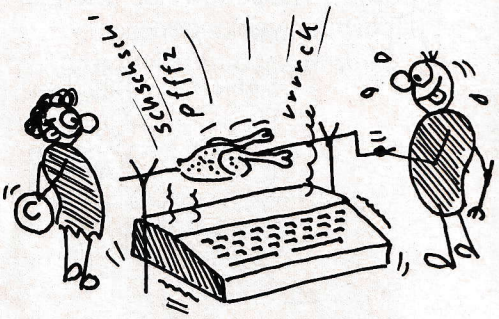
Diese Frage klingt zwar etwas naiv, hat aber doch ihre Berechtigung. Man kann nämlich die Microcomputer aufgrund von Leistungsmerkmalen ganz grob in Business-Computer und Personalcomputer einteilen. Heimcomputer sind Personalcomputer der untersten Preisklasse (zur Zeit ca. 100,— bis 800,— DM für das Grundgerät). Meistens besitzen sie ein sehr einfaches Betriebssystem, haben einen fest eingebauten BASIC-Interpreter und teilweise recht primitive Ein- und Ausgabegeräte.

Heimcomputer sind äußerlich daran zu erkennen, daß sie keine getrennte Tastatur besitzen, sondern daß die Tastatur in den flachen Kasten der Zentraleinheit mit eingebaut ist. Bei den meisten Modellen wirkt die Tastatur recht einfach, sie ähnelt der einer normalen Schreibmaschine, während die teureren Personalcomputer oft wesentlich aufwendigere Tastaturen haben.

Trotzdem sind Heimcomputer in Bezug auf ihre Zentraleinheit und ihren bis zu 64 K großen Speicher vollwertige Computer, die mit ihrer internen Arbeitsgeschwindigkeit viele der älteren Modelle übertreffen, die noch vor 10 bis 15 Jahren weltweit in den großen Rechenzentren standen.

Was ist ein Monitor?

Ein Monitor ist ein kleines, einfaches Betriebssystem, das die Inbetriebnahme des Computers ermöglicht. Nach dem Starten der Maschine verwaltet er vor allem die Ein- und Ausgabe. In Zusammenarbeit mit dem Interpreter unterstützt er den Dialog zwischen Mensch und Maschine unter Einsatz von Bildschirm und Tastatur.



Werden Heimcomputer und Businesscomputer für die gleichen Aufgaben eingesetzt?

Theoretisch wäre das ohne weiteres möglich. Praktisch sieht es aber so aus, daß die meisten Heimcomputer nicht für den Dauerbetrieb gebaut sind. Es gibt Geräte, die nach einer gewissen Zeit besser heizen als rechnen oder auch merkwürdige Geräusche von sich geben. Da man dann schleunigst abschalten muß, um dem Heimcomputer die verdiente Verschnaufpause zu gönnen, sind damit meist auch die eingetippten Daten verloren.

Außerdem benutzen die meisten Business-Computer gekaufte Programme in Maschinensprache, während die Heimcomputer mit Hilfe ihres BASIC-Interpreters arbeiten.

Um die Heimcomputer einem breiten Publikum zugänglich zu machen und um diesem Publikum auch möglichst schnell Erfolgserlebnisse zu vermitteln, werden Heimcomputer sehr oft wie bessere Taschenrechner eingesetzt — nur eben mit erweiterten Rechenmöglichkeiten und verbesserter Anzeige. Außerdem sind sie natürlich unentbehrlich für die Weltraumjagd auf die berühmten kleinen, grünen Männchen.

Man sollte dies alles aber eher als 'Appetitanreger' zum Einstieg in die ernsthaftere Computerprogrammierung ansehen und mehr Zutrauen in die Vernunft der Benutzer als in die Vernunft der Hersteller setzen.

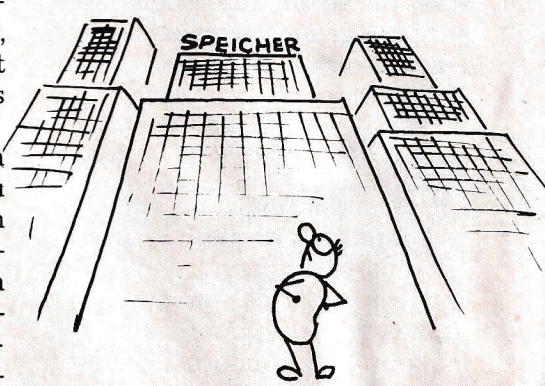
Was muß ein Computer tun?

Ein Computer muß Daten verarbeiten. Jede Datenverarbeitung läßt sich ganz grob in drei Bearbeitungsschritte unterteilen, für die der Computer mit entsprechenden Spezialgeräten ausgerüstet ist.

- ▷ Die Dateneingabe (input), z.B. über eine Tastatur (keyboard)
- ▷ Die eigentliche interne Datenverarbeitung (data processing) in der Zentraleinheit oder CPU (central processing unit)
- ▷ Die Datenausgabe (output), z.B. über Bildschirm (screen) oder Drucker (printer).

Für die interne Datenverarbeitung besitzt jeder Computer außerdem noch einen Arbeitsspeicher (working storage) bzw. Hauptspeicher (main storage), der aus ROM- oder RAM-Bausteinen besteht. In diesem Arbeitsspeicher werden zwei Dinge gespeichert, nämlich

- ▷ Die Daten, die verarbeitet werden sollen
- ▷ Das Programm mit dem die Daten verarbeitet werden sollen



Wie groß ist der Arbeitsspeicher?

Der Arbeitsspeicher eines Heim-

computers ist üblicherweise 4, 8 oder 16 K groß, kann aber auch bis zu 64 K haben. Das K ist die Abkürzung für Kilo, bedeutet also eigentlich Tausend und zählt in unserem Fall die Speicherstellen. Im Zusammenhang mit Computern bedeutet dieses K nun aber doch nicht Tausend, sondern 1.024. Ein Heimcomputer kann folglich bis zu 64 x 1.024 = 65.536 Speicherstellen haben. Jede Speicherstelle faßt 8 Bit (= 1 Byte), und das ist genau der Raum, den man braucht, um entweder eine Ziffer oder einen Buchstaben oder ein Sonderzeichen zu speichern. Damit der Computer weiß, welche Speicherstelle gemeint ist, sind diese fortlaufend von 1 bis 65.536 durchnumeriert. Die feste Nummer, die dadurch jedem Speicherplatz zugeordnet ist, nennt man die Adresse.

Wie teuer ist die Grundausstattung eines Heimcomputers?

Schwarz-Weiß-Computer gibt es schon ab 100,— DM, und Farbcomputer ab ca. 500,— DM. Farbe belebt und verschönt zwar die Angelegenheit ungemein, ist aber eigentlich nicht lebensnotwendig. Viel wichtiger ist da schon ein einwandfrei funktionierender Cassettenrecorder und ein vernünftiger Drucker. Das geringste Problem ist der Fernseher als Bildschirmgerät — denn einen Fernseher gibt es heutzutag wohl in jedem Haushalt.

Cassettenrecorder sind schon für etwa 150,— DM zu haben, nur für einen Drucker muß man tiefer in die Tasche greifen (ca. 500,— bis 800,— DM). Ein Drucker ist aber ungeheuer wichtig! Man braucht ihn für eine ordentliche Programmdokumentation und außerdem natürlich überall dort, wo die Produkte der Datenverarbeitung dauerhaft und in gut lesbarer Form festgehalten werden sollen, und sei es auch nur als Hardcopy eines Bildschirminhaltes. Als Krönung des Ganzen gibt es dann noch Floppy-Geräte, die aber bei mäßiger Leistung trotzdem recht teuer sind (800,— bis 1.500,— DM). ■

Neues aus Vaterstetten:

Mit dem iwt-Programm auf die Zukunft programmiert!

Der C 64 bietet vielseitige grafische Möglichkeiten. Dieses Buch gibt Informationen wie man Grafikfunktionen anwendet – Informationen, die man im Commodore-Handbuch nicht findet. Ausgehend von Grafiken mit den ›festen‹ Grafik-Zeichen wird systematisch zu den anspruchsvolleren Möglichkeiten, illustriert durch typische Beispiele, geführt.
138 S. Spiralh. DM 38,–

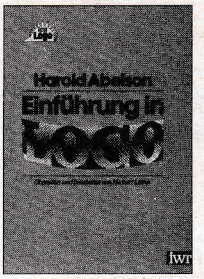
Eine Hilfestellung für wirtschaftliche Entscheidungen sind Programmsammlungen, die die guten Grafik- und Farbmöglichkeiten des Computers nutzen. Diagramme, Sprites, optische Darstellungen von Simulationen werden eingesetzt, die die Ergebnisse verdeutlichen. Die finanzmathematischen Grundlagen sind zu jedem Programm beschrieben.
224 S. Spiralh. DM 38,–

Dieses Buch bietet eine systematische Einführung in die Programmiersprache BASIC. Außer vielen kleineren Programmen zur Illustrierung der BASIC-Anweisungen gibt es eine umfangreiche Programmsammlung zu den verschiedensten Themenbereichen. Die besonderen Fähigkeiten des C 64 werden mit vielen Programmbeispielen erläutert.
356 S. Spiralh. DM 56,–

Wer hat nicht bereits verzweifelt versucht, das ›Computerchinesenglisch‹ zu verstehen? Hier hilft das Wörterbuch der Computerei mit seinen über tausend Begriffen. Außerdem sind die wichtigsten Begriffe erklärt. Ein handliches Nachschlagewerk für jeden, der sich mit Computerei beschäftigt.
144 Seiten. Kart. DM 32,–

HANNOVER MESSE · CeBIT Halle 3, Stand 2402

Die Programme sind in TI-BASIC geschrieben, verwenden die Grundkonfiguration des Computers und machen ausgiebig Gebrauch von den Farbgrafikmöglichkeiten sowie dem Tongenerator. Sie sind so angelegt, daß der Einsteiger schnell Erfolge erzielt, der Fortgeschrittene aber die Spielprogramme nach Belieben ergänzen, erweitern oder variieren kann.
190 Seiten. Kart. DM 38,–



LOGO besitzt wichtige Eigenschaften moderner Programmiersprachen. Wesentlich bei LOGO ist die ›Igel-Grafik‹. Mit einfachen Befehlen und Programmen können komplexe Zeichnungen erstellt werden. LOGO ist eine interpretierende Sprache, so können alle Funktionen und Programme ohne Wartezeit ausgeführt werden.
186 S. Spiralh. DM 42,–

Ich bin neugierig auf Ihr Gesamtprogramm! Senden Sie mir umgehend

☐ Ihren neuesten Computer- und Elektronik-Literaturkatalog.
☐ Erbitte Unterlagen über Ihr umfangreiches Software-Programm
☐ Ich interessiere mich für Ihre ROBOTIK-Idee.
☐ Ich möchte mit D.A.T.A.BOOKS Zeit und Geld sparen.

COPR

Name/Vorname

Firma/Abt.

Tel. Beruf

Straße/Hausnr.

PLZ/Ort

IWT-Verlag, Vaterstetten
Der Fachverlag für Information, Wissenschaft, Technologie
Dahlienstraße 4, 8011 Vaterstetten, Post Baldham, Tel. (0 81 06) 3 10 17
Ausl. Schweiz: Thali AG, Buchhandlung u. Verlag, CH-6285 Hitzkirch, Tel. 041/85 28 28

Die Fachleute des Computerthek-Clubs erläutern ihr Konzept.

Den Usern mit Rat und Tat zur Seite

Computerclubs

Der Computerthek-Club: Eine gelungene Mischung zwischen Fachgeschäft und Club?

Welcher Computerclub würde sich nicht freuen, einen Computerprofi in seinen Reihen zu haben. Sei es, daß er sich Tips von ihm erhofft oder daß er darauf spekuliert, über ihn die richtigen Connections zu Herstellern zu bekommen. Verbindungen, die es ihm gestatten, heißbegehrte Geräte und Software preisgünstig anschaffen zu können und schwerzugängliche überhaupt zu erhalten. Für die Mitglieder des Computerthek-Clubs ist dieser Traum Wirklichkeit geworden.

Es war der Ärger über die oftmals miese Kundenbetreuung und -beratung in der Heimcomputerbranche, die die Herren Kümmerle, Brinckmann und Voege auf die Idee brachte, mit der Computerthek eine Gesellschaft zur Nutzung von Computern ins Leben zu rufen. Inzwischen interessieren sich rund 350 Geschäftshäuser aus dem gesamten Bundesgebiet für das Konzept der Computerthek, in dem der Userclub eine recht wesentliche Rolle spielt.

Seit einem Vierteljahr existiert nun der Computerthek-Club. 40 meist noch sehr junge Mitglieder haben sich bisher in ihm zusammengeschlossen, aber die Zahl der im doppelten Sinne jungen Gruppe wächst ständig. Treffpunkt ist der Geschäftsraum der Herren Kümmerle, Brinckmann und Voege, der den Computerfreaks von Ladenschluß bis 21.00 Uhr im weitesten Sinne des Wortes zur freien Verfügung steht. Eigentlicher Clubabend ist der Donnerstag, aber auch zu anderen Zeiten stehen die Clubmitglieder nicht vor verschlossenen Türen. Die Verkäufer Herr Paprotny und Herr Kositzke haben für die Abende die Aufgabe übernommen, anstelle von Geräten ihr Fachwissen unter die Leute zu bringen. Und es kommt auch schon mal vor, daß der eine oder andere Computerfreund, der sich ausgerechnet zu nachtschlafender Zeit vor ein lebenswichtiges Rechnerproblem gestellt sieht, privat bei ihnen anklingelt.

Für einen Jahresbeitrag von 60 Mark wird den Kids so einiges geboten, was sich teilweise sogar in Geld ausdrücken läßt. So gewährt das Geschäft seinen Clubmitgliedern eine Ermäßigung auf alles im Laden Erhältliche, die unterm Strich die Kosten für die User niedriger werden läßt, als es die unverbindliche Preisempfehlung der Hersteller vorsieht. Ausgenommen sind von diesem Preisnachlaß lediglich Bücher.

Neue Computer zum Anfassen

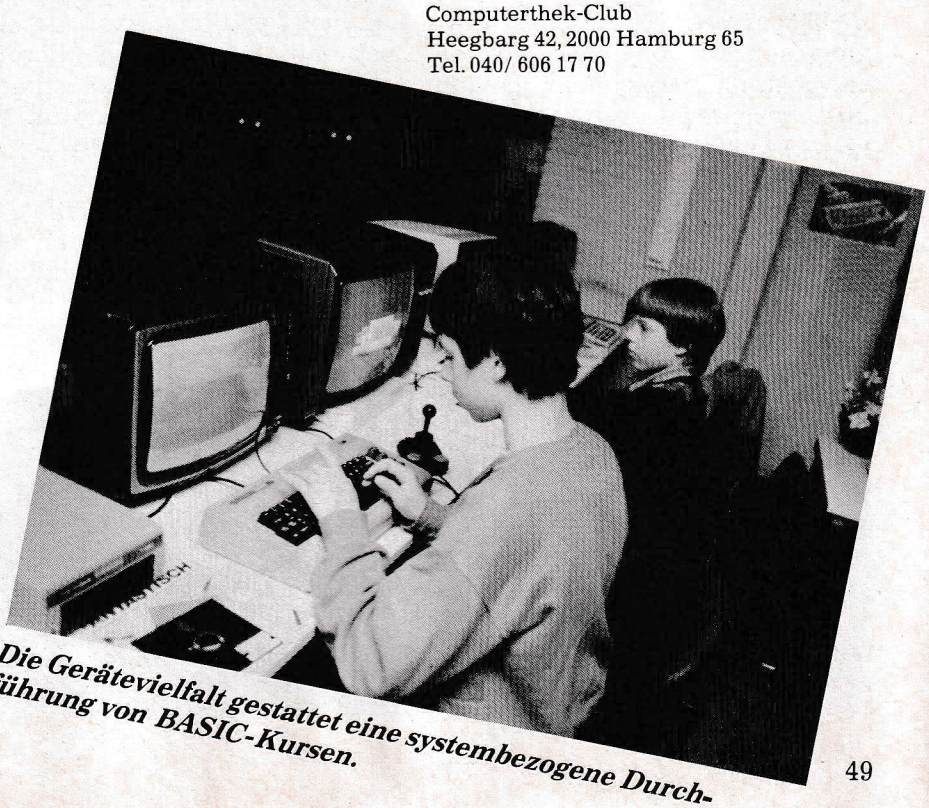
Ausprobieren, Antesten und Durchchecken, das sind die Lieblingsbeschäftigungen der Computerkids in ihrem Club. Ob es um neue Software oder eigentlich als unbeschaffbar geltende, exotische Hardware geht, die Computerthek versucht zu beschaffen und setzt ihrerseits 'Testen vor Kaufen' als ihr Motto. Wer den Oric 1 kennenlernen möchte, oder den Memotech MTX 512, oder sich mit dem für CBS- und Atari-Software voll kompatibelen BIT 90 anfreunden

will, Clubmitglieder können auf diesen Geräten nach Herzenslust herumhacken. Auch wer sehr selten, aber dann doch plötzlich und dringend einen Drucker benötigt, kann sich im Fundus des Geschäftes bedienen.
Die Clubmitglieder, die bereits ein ausgebautes Rechnersystem ihr Eigen nennen, wissen ebenfalls die Vorteile der Cluborganisation zu schätzen. In Bezug auf Herstellermarken ist der Club nicht eingeschränkt, so kann jeder zu seinem Recht kommen. Wer die langen Lieferzeiten bei Reparaturen, die der Handel trotz hoher Qualifikation seiner Werkstätten nicht ausführen darf, kennen und fürchten gelernt hat, den wird der Vorteil begeistern, den die Freaks des Clubs in Anspruch nehmen können. Die Wartezeit wird vom Geschäft überbrückt, indem es — soweit vorhanden — Ersatzgeräte ausgibt, bis die anstehende Reparatur vollzogen ist.
Selbst den Clubmitgliedern, die so schwierige Umbauten an ihrem Computer vorhaben, daß sie ihr Talent übersteigen würden, wird geholfen. Fachkräfte stehen ihnen mit Rat und Tat zur Seite. Und auch, wer sich ein spezielles Anwendungsgebiet für seinen drahtigen Freund theoretisch gut überlegt hat, mit der seinen drahtigen Freund theoretisch gut überlegt hat, mit der praktischen Ausführung jedoch Schwierigkeiten bekommt, findet Unterstützung. Lassen sich Probleme nicht in der Werkstatt lösen, so werden sie eben an Ort und Stelle angegangen. Kann die widerspenstige Heizungsanlage nicht zum Mechanicus kommen, so begibt er sich eben zu ihr.
Die Computervielfalt macht den Usern auch viel Freude, wenn beispielsweise der Atari-Fan doch einmal sehen will, wie denn das Commodore-BASIC von der gewohnten Sprache abweicht. Gibt es da vielleicht doch Möglichkeiten zu dolmetschen, VC 64-Listings auf der guten alten Dame Atari zum Laufen zu bringen?
Apropos BASIC: Natürlich werden auch Kurse angeboten.
Was wäre ein junger Computerclub ohne große Pläne für die Zukunft? Kaum vorstellbar, zumindest! So hat sich auch der Computerthek-Club einiges für die nächste Zeit vorgenommen. Eine eigene Clubzeitschrift muß her, in der jedes Mitglied sich auslassen kann, wie ihm der Schnabel gewachsen ist. Eine Leihbücherei soll eingerichtet werden, denn Taschengeld ist oft zu knapp, um auch nur das Nötigste an Büchern in den eigenen Besitz zu bringen. Und wenn wir schon mal beim Ausleihen sind, warum soll man sich keinen Heimcomputer leasen können? Systemumstieg wird so leicht gemacht.

Junger Club mit großen Plänen

Große Hoffnungen werden auch auf Bildschirmtext gesetzt, als praktisches Mittel, Kontakte zu anderen Clubs zu knüpfen. Den Blick hat der Club auf Fernsicht eingestellt. Man peilt bis in die USA. Dort soll Software für Nachhilfeunterricht in der Mache sein, und wenn man die übersetzen könnte — vielleicht würden dann bald die leidigen Hausaufgaben und mehr im Club erledigt.
Sorgen macht dem Club seine Bleibe. Das Gebäude soll der Erweiterung des benachbarten Einkaufszentrums weichen. Darum hält man schon jetzt die Augen offen nach einem neuen Domizil.
Bei soviel Service mag manchem Mitglied eines anderen Clubs Hören und Sehen vergehen.
Der Computerthek-Club scheint der Computerhimmel auf Erden zu sein. Aber wie das manchmal im Schlaraffenland so ist: wo einem jegliches Problem abgenommen wird, da lernt man den selbständigen Umgang vielleicht gar nicht einmal so perfekt wie durch eisernes und stetes Probieren, das einen tatsächlich bis an den Rand der Verzweifelung bringen kann. Dieses Problem kann den glücklichen Mitgliedern des Computerthek-Clubs wohl niemand abnehmen. Wer aber Lust bekommen hat, bei ihnen mitzuarbeiten, kann sich an ihre Adresse wenden:

Computerthek-Club
Heegbarg 42, 2000 Hamburg 65
Tel. 040/ 606 17 70



Die Gerätevielfalt gestattet eine systembezogene Durchführung von BASIC-Kursen.

Brandneu: der Sinclair QL

Spectrum und ZX 81 haben einen ganz großen Bruder bekommen! Und der läuft mit einem 32-Bit Prozessor.

Bevor wir den neuen QL einmal ausgiebig testen, wollen wir ihn hier kurz vorstellen.
Der Sinclair QL arbeitet mit vier gemäß eigenen Spezifikationen gefertigten ICs. Der erste Schaltkreis steuert Display und Speicher; der zweite IC steuert Mikrolaufwerke, lokale Netzwerke (LAN), die RSD-232-C-Datenübertragung und weitere Systemfunktionen. Die beiden übrigen steuern Analogfunktionen für die beiden Microlaufwerke.
In der Zentraleinheit des QL ist der Motorola Prozessor vom Typ 68008, der fortschrittlichste derzeit auf dem Markt angebotene Prozessor, eingesetzt. Zu seinen wichtigsten Merkmalen zählen 32-Bit-Hochleistungsarchitektur (gegenüber den zur Zeit sonst üblichen 8- oder 16-Bit-Systemen) und ein umfangreicher Befehlsvorrat.
Besonders zu erwähnen ist seine nicht segmentierte Adress-Speicherkapazität von einem Megabyte, die den Einsatz einer Vielzahl von Peripheriegeräten und Systemerweiterungen ermöglicht.
In einem Gehäuse von 138 x 46 x 472 mm bietet das Gerät einen großen Speicher an: 128 K-RAM intern, extern auf 640 K erweiterbar. Davon sind 32 K für Bildschirm-Mapping reserviert. 32-K-ROM für Sinclair Super-BASIC und QDOS-Betriebssystem, mit einer ROM-Kassette auf 64 K erweiterbar. Die Technik selbst entspricht dem neuesten Stand:
Motorola Prozessor Typ 68008, 7,5 MHz (32-Bit-Architektur mit 8-Bit-Datenbus. Nicht segmentierter 1MB-Adress-Speicher verfügbar.)
Ein zweiter Prozessor (Intel 8049) steuert Tastatur, akustische Signale sowie RS-232-C-Empfangs- und die Echtzeituhr-Funktionen.
Das Betriebssystem QDOS ist von Sinclair selbst entwickelt worden.

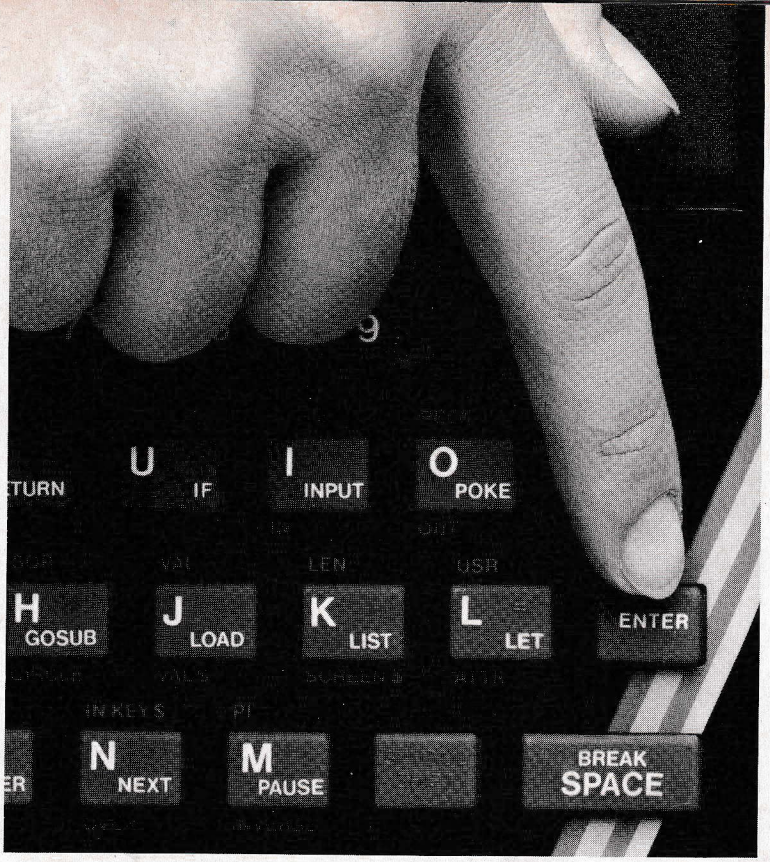
Heimcomputer-Zukunft

Die Hauptmerkmale sind Einzelplatz-Multitasking, Priority Job Scheduler sowie alle Bildschirm-Funktionen, einschließlich Window. Somit ist aber der Rechner u.a. voll netzfähig. Das DOS arbeitet mit QL-Zwillings-Microlaufwerken und einer Mindestkapazität von 100 K. Die Tastatur ist eine Standard-QWERTY-Schreibmaschinen-Tastatur mit 65 Tasten, 5 Funktionstasten und 4 Cursor-Tasten. Das Bild kann wahlweise über Fernseh-Gerät (25 Zeilen, 40 - 60 Spalten) oder hochauflösenden Monitor mit 512 x 256 Bildpunkten (4-farbig) oder 256 x 256 Bildpunkten (8-farbig) ausgegeben werden.
Sinclair Super-BASIC ist im wesentlichen weiterentwickeltes Spectrum-BASIC mit folgenden neuen Funktionen:

- ▷ Prozedur-Strukturierung
- ▷ Erweiterungsfähigkeit (einschließlich Syntax)
- ▷ programmunabhängige Interpretationsgeschwindigkeit
- ▷ exakte Maschinencode-Schnittstelle
- ▷ Betriebssystem-Funktionen von Super-BASIC aus zugänglich
- ▷ gleiche Leistungsfähigkeit für Datenreihen und Datenfelder
- ▷ Bildschirm-BASIC-Editor
- ▷ umfassende Möglichkeiten der Fehlerkorrektur

Neben den Anschlüssen für die Stromversorgung und den RGB-Monitor bzw. ein Fernsehgerät sind neun Anschlüsse für Peripheriegeräte und Systemerweiterungen vorhanden: interne System-Erweiterung (1); Mikrolaufwerk (1); ROM-Kassette (1); serielle Schnittstelle (2); lokales Netzwerk (2); Joystick (2). ■

Hat ein aufregendes Innenleben: Der neue Sinclair QL



SINCLAIR COMPUTER

MACHEN DEN EINSTIEG LEICHT

Sir Clive Sinclair, einer der genialsten Erfinder und Computerbauer wollte, daß auch ein Neuling sich in der Welt des Computers zurecht findet. Deshalb hat er seine Erfolgscomputer SINCLAIR ZX 81 und ZX-Spectrum nach einem Konzept entwickelt, das jedem, aber auch jedem den Einstieg leicht macht:

Erstens hat er sein Wissen voll darauf verwendet, Aufbau und Bedienung so einfach wie möglich zu machen. (So wurde der Computer zum Kinder-Spiel.)

Dann hat er ein breites, ausbaufähiges System vorgesehen, das den Computer mit dem Können und den Bedürfnissen des Benutzers wachsen läßt. (Stichwort: Über 500 Software-Programme.)

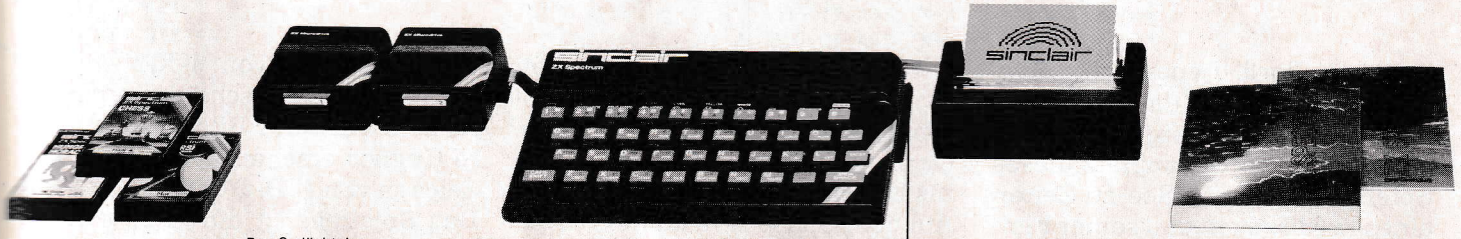
Drittens hat er nicht an der Qualität, Klarheit und Ausführlichkeit der Handbücher gespart, die es zu jedem Computer gibt. (Da macht das Verstehen richtig Spaß.)

Und schließlich hat Sinclair ein Herstellungsverfahren erfunden, das alle SINCLAIR-Computer unschlagbar preiswert macht. (So um die 500 Mark für eine ganze Anlage, gibt's das nochmal?)

Kein Wunder also, daß die SINCLAIR-Computer zu den Bestsellern der Branche gehören. Wenn Sie darüber mehr wissen wollen, fragen Sie einen der 500 Fachhändler oder schreiben Sie uns.

SINCLAIR Generalimporteur Deutschland, Postfach 63 52, 8012 Ottobrunn

sinclair



Die Software:
davon gibt's mehr als genug. Ab DM 19,80*

Das Gedächtnis:
SINCLAIR-ZX-Microdrive (85K-Byte). Bis zu 8 Microdrives anschließbar. Absolut unvergleichbar. Auch im Preis: DM 349,–*

Das Herz:
SINCLAIR-ZX-Spectrum. Ein Hochleistungscomputer für DM 498,–* (16K)/ DM 698,–* (48K)

Das Netzwerk:
SINCLAIR ZX Interface I. Verbindet bis zu 64 Spectrum und das Microdrive. Mit RS 232-Schnittstelle. DM 349,–*

Der Drucker:
SINCLAIR ZX-Printer. 50 Zeichen pro Sek. Nur DM 249,–*

Das Know-How:
2 SINCLAIR-Handbücher. Der Lehrgang zu Hause – inclusive.

* Unverbindliche Preisempfehlung

TRAFALGAR

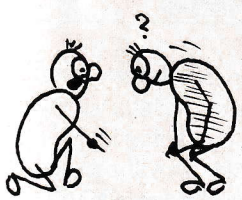
Lord Nelson lebt! Und das im Spectrum.

Von Bord, Landratten! Hier ist ein Spiel, das viel Abenteuer und wenig Langeweile verspricht. Der Schauplatz dieses Spiels ist die hohe See zu Zeiten eines Lord Nelson und seiner Flotte. Kappt die Taue, setzt die Segel für ein Abenteuer in vergangenen Zeiten. Ihr werdet der spanischen Armada begegnen, die zu zerstören eure Aufgabe sein wird. Anyway, viel Glück auf dieser Reise ins Unbekannte.

Auf dem Bildschirm kann man die Schlacht nun verfolgen. Die englischen Schiffe sind durch die inversen Zeichen von W,X,Y und Z dargestellt und erscheinen auf der rechten Seite des Bildschirms. Ihre Gegner erscheinen als inverse Zeichen von A, B, C und D.

Das Spielfeld ist durch eine Anzahl von 'x'-Zeichen begrenzt, die Felsen darstellen sollen. Andere

Zeichen, wie '+', markieren gesunkene Schiffe. Beide Zeichen dürfen von den Schiffen nicht befahren werden. Falls sie sich nicht an dieses Verbot halten, schlagen sie sofort leck und sinken.
Sind während der Schlacht Treffer auf einem der Schiffe zu vermelden, bekommt dieses Schiff Beschädigungsgrade. Hat ein Schiff bereits so viele Treffer hinnehmen müssen, daß es eine Beschädigungsrate von mehr als sieben hat, ist es nicht mehr in der Lage, mehr als eine Streckeneinheit zur Zeit zurückzulegen. Wenn der Beschädigungsfaktor, der übrigens unter DAMAGE angezeigt wird, mehr als neun beträgt, sinkt das Schiff unweigerlich.
Die Windrichtung, die im Übrigen die Bewegung der Schiffe entscheidend beeinflußt, kann zufällig während des Spiels wechseln, und so die schönsten taktischen Varianten zunichte machen. Ein Schiff kann nicht gegen die Windrichtung segeln und wird schneller zum Ziel kommen, wenn es mit dem Wind fährt, als wenn es sich quer zur Windrichtung bewegt.
Einige Informationen und Eingaben werden während des Spielverlaufs am unteren Bildschirmrand erscheinen. Beispielsweise, welches Schiff zu bewegen ist oder welchen Beschädigungsfaktor das betreffende Schiff hat.
Die Kanonen werden mit der Taste '9' abgefeuert. Jedes Schiff, das bewegt wird, kann vor der Bewegung einmal schießen. Der Schuß erfolgt immer in einem 90 Grad Winkel zur Fahrtrichtung. Zu bedenken ist hierbei allerdings, daß sobald ein gegnerisches Schiff getroffen ist, eine Gegenbreitseite abgefeuert wird.



... RAN AN DEN FEIND

```
  3 LET P=PEEK(16396)+256*PEEK(16397)
  4 LET AC=1
  5 LET EEF=4
  6 LET SSF=4
  9 FOR G=1 TO 32
 10 PRINT "X";
 15 NEXT G
 20 FOR H=1 TO 14
 25 PRINT "X]30 SPACES[X"
 30 NEXT H
 35 FOR I=1 TO 32
 40 PRINT "X";
 45 NEXT I
 50 PRINT "WIND=]22 SPACES[1"
 55 PRINT "SHIP=  COURSE=  DAMAGE=   0 2   "
 60 PRINT TAB 25;"7 X 3"
 65 PRINT "KURSEINGABE(0 BIS 7) OR   6 4"
 67 PRINT "9 = ANGRIFF";
 68 PRINT TAB 27;"5"
 76 POKE P+115,2
 80 POKE P+207,21
 82 POKE P+287,21
 84 POKE P+379,21
 90 DIM Q(8)
 95 DIM S(8)
100 DIM L(8)
105 DIM C(8)
110 LET A=166
120 LET D=135
125 LET E=1
130 LET S(E)=A
135 LET L(E)=D
140 LET C(E)=3
142 IF E>4 THEN LET C(E)=7
145 LET Q(E)=0
150 POKE P+L(E),S(E)
160 LET E=E+1
165 IF E>8 THEN GOTO 205
170 IF E=5 THEN GOTO 190
175 LET A=A+
180 LET D=D+66
185 GOTO 130
190 LET A=A+19
195 LET D=D-171
200 GOTO 130
205 LET W1=1
210 LET F=1
215 LET W=INT (RND*8)
217 IF F>8 THEN LET F=1
219 IF Q(F)>9 THEN GOSUB 2000

220 IF Q(F)>9 THEN LET S(F)=0
221 IF S(F)=0 THEN LET F=F+1
223 IF F>8 THEN GOTO 217
224 IF S(F)=0 THEN GOTO 217
225 IF AC>1 THEN GOTO 228
227 LET AC=1
228 GOSUB 500
230 GOSUB 920
231 IF M=9 AND AC=1 THEN LET XX=F
232 IF M=9 AND AC=1 THEN GOTO 60
233 IF M=9 AND AC>1 THEN GOTO 230
235 IF M=0 AND C(F)=6 THEN GOTO 250
236 IF M=6 AND C(F)=0 THEN GOTO 250
237 IF (M=1 OR M=0) AND C(F)=7 THEN GOTO 250
238 IF (C(F)=0 OR C(F)=1) AND M=7 THEN GOTO 250
245 IF ABS (M-C(F))>2 THEN GOTO 230
250 LET R=3
252 LET AC=1
254 IF ABS (M-W)=3 THEN LET R=4
256 IF ABS (M-W)=5 THEN LET R=4
258 IF ABS (M-W)=4 THEN LET R=5
260 IF Q(F)>6 THEN LET R=2
262 IF Q(F)>7 AND Q(F)<10 THEN LET R=1
264 IF M=W THEN LET R=0
269 IF R=0 THEN GOTO 405
270 POKE P+L(F),0
277 LET C(F)=M
280 LET MV=0
282 LET X=0
284 IF M<3 THEN LET MV=MV-(34-M
286 IF M=4 OR M=5 OR M=6 THEN LET MV=MV+(38-M)
```

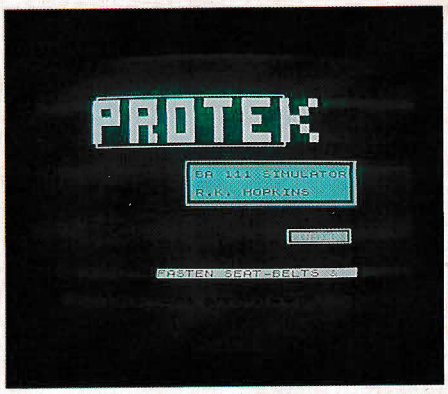
```
288 IF M=3 THEN LET MV=MV+1
290 IF M=7 THEN LET MV=MV-1
295 LET SX=1
300 LET X=PEEK (P+L(F)+(MV*SX))
315 IF X=21 OR X=61 THEN GOTO 331
320 IF X>165 THEN GOTO 350
321 IF SX=R THEN GOTO 385
322 POKE P+L(F)+(MV*SX),S(F)
325 POKE P+L(F)+(MV*SX),0
328 LET SX=SX+1
330 GOTO 300
331 LET L(F)=L(F)+(MV*SX)
333 POKE P+L(F),21
335 GOSUB 2000
336 LET S(F)=0
340 LET Q(F)=10
347 GOTO 217
350 LET T=0
352 IF X>165 AND X<170 THEN LET T=T+(X-165
355 IF X>187 THEN LET T=T+(X-183)
356 LET L(F)=L(F)+(MV*SX)
360 POKE P+L(F),S(F)
361 IF S(T)>165 AND S(T)<170 THEN LET SSF=SSF-1
362 IF SSF=0 THEN GOTO 1000
363 IF S(T)>187 AND S(T)<192 THEN LET EEF=EEF-1
364 IF EEF=0 THEN GOTO 1050
365 LET S(T)=0
370 LET Q(F)=Q(F)+INT (RND*7)+1
375 IF Q(F)>9 THEN GOTO 332
380 GOTO 405
385 LET L(F)=L(F)+(MV*SX)
387 GOTO 400
400 POKE P+L(F),S(F)
405 LET F=F+1
410 LET W1=W1+1
420 IF W1>8 THEN GOTO 430
425 GOTO 217
430 LET W1=1
435 GOTO 21
500 POKE P+567,S(F)
510 POKE P+576,C(F)+28
515 POKE P+585,Q(F)+28
520 POKE P+534,W+28
525 RETURN
600 LET K=L(F)
601 LET J=0
602 LET Y=0
603 LET AB=0
605 IF C(F)=0 OR C(F)=4 THEN LET J=32
610 IF C(F)=2 OR C(F)=6 THEN LET J=34
615 IF C(F)=3 OR C(F)=7 THEN LET J=33
620 IF C(F)=1 OR C(F)=5 THEN LET J=1
621 LET AB=J
623 LET U=0
625 LET N=1
630 LET V=1
632 LET V1=1
635 LET U=PEEK (P+K+(J*V1))
645 IF U=0 THEN GOTO 66
648 IF U=21 THEN GOTO 677
650 IF (U=61 OR ABS (S(F)-U)<5) AND N=1 THEN LET V=5
655 IF (U=61 OR ABS (S(F)-U)<5) AND N=2 THEN LET V=10
657 IF V=5 OR V=10 THEN GOTO 661
660 GOTO 700
661 IF V=5 THEN GOTO 687
663 IF V=10 THEN GOTO 900
665 POKE P+K+(J*V1),27
670 POKE P+K+(J*V1),0
677 LET V=V+1
679 LET V1=V1+1
```

```
680 GOTO 635
687 LET V1=1
688 LET V=V+1
690 LET N=2
691 LET J=-AB
696 GOTO 635
700 IF U>165 AND U<170 THEN LET Y=Y+(U-165)
705 IF U>187 AND U<192 THEN LET Y=Y+(U-183)
707 LET F=
710 IF V=1 OR V=6 THEN LET Q(Y)=Q(Y)+INT (RND*7)+4
715 IF V=2 OR V=7 THEN LET Q(Y)=Q(Y)+INT (RND*6)+3
720 IF V=3 OR V=8 THEN LET Q(Y)=Q(Y)+INT (RND*5)+2
722 IF V=4 OR V=9 THEN LET Q(Y)=Q(Y)+INT (RND*4)+1
724 IF V=5 OR V=10 THEN LET Q(Y)=Q(Y)+INT (RND*3)+1
730 IF Q(Y)>9 THEN GOTO 740
732 IF AC=2 THEN LET F=XX
733 IF AC=2 THEN GOTO 227
735 IF AC=1 THEN GOTO 760
740 POKE P+L(Y),21
742 IF U>165 AND U<170 THEN LET SSF=SSF-1
743 IF SSF=0 THEN GOTO 1000
744 IF U>187 AND U<192 THEN LET EEF=EEF-1
745 IF EEF=0 THEN GOTO 1050
746 POKE P+L(Y),21
750 LET S(Y)=0
755 GOTO 900
760 LET AC=2
761 GOTO 600
762 LET K=L(Y
765 IF N=1 THEN GOTO 769
766 LET N=1
767 GOTO 775
769 LET N=2
775 IF N=1 THEN LET V=1
780 IF N=2 THEN LET V=5
782 LET V1=1
783 LET J=-J
785 GOTO 680
790 LET F=F+1
795 GOTO 217
900 LET F=XX
905 LET AC=2
910 GOTO 217
920 INPUT M$
930 IF LEN M$<>1 OR CODE M$<28
    OR CODE M$>37 THEN GOTO 920
935 IF CODE M$=36 THEN GOTO 920
940 LET M=VAL M$
950 RETURN
1000 CLS
1005 PRINT "EIN BRITE GEWANN"
1010 PRINT
1020 PRINT "NOCH^N SPIEL?
1025 INPUT O$
1026 IF LEN O$=0 THEN GOTO 1025
1027 IF O$(1)="J" THEN GOTO 1032
1030 IF O$(1)="N" THEN NEW
1031 GOTO 1025
1032 CLS
1035 RUN 5
1050 CLS
1055 PRINT "EIN SPANIER GEWANN"
1060 GOTO 1010
2000 IF S(F)>165 AND S(F)<170 THEN LET SSF=SSF-1
2010 IF SSF=0 THEN GOTO 1000
2015 IF S(F)>187 AND S(F)<192 THEN LET EEF=EEF-1
2020 IF EEF=0 THEN GOTO 1050
2030 RETURN
2050 SAVE "TRAFALGA]INVERS[R"
2055 GOTO ■
```

SOFTWARE IM TEST

Airliner

„Schon wieder ein Flugsimulator", war der erste Gedanke, der uns bei der Betrachtung des Covers der Cassette kam. Nach dem Laden des Airliners baute sich vor unseren Augen ein Feld voller undefinierbarer Anzeigetafeln auf, außerdem ein viel zu klein geratenes Fenster, das seinen Namen eigentlich gar nicht verdient, da man überhaupt keine Möglichkeit hat, hindurchzusehen.
Das Ziel des Spiels ist es, ein Linienflugzeug zu starten und nach einer bestimmten Flugstrecke sicher zu landen. Eine revolutionäre Spielidee liegt damit sicherlich nicht vor.
Nach dem Durchlesen der recht ausführlichen Spielanleitung, die allerdings in Englisch gehalten ist, ist man von der Informationsfülle dieses Heftchens glattweg erschlagen. Vielleicht hätte man beim Entwurf dieser Spielanleitung doch daran denken sollen, daß nicht etwa flugerfahrene Piloten, sondern vielmehr blutige



Laien dieses Programm bedienen sollen. Konsequenz aus dieser Tatsache ist, daß man wagemutig ohne die notwendige Vorinformation an den Start geht, und — wie nicht anders zu erwarten — mit allen Ehren abstürzt.
Hat man die ersten Rückschläge verdaut und das Flugzeug erst einmal in der Luft, beginnt die Suche nach dem Bestimmungsflughafen. Die Navigation erfordert sehr viel Übung, und selbst die garantiert kein Erfolgserlebnis. Als Folge davon bleibt die Sichtung des Landeplatzes auch für alte Hasen ein Traum.
Die Graphik ist bei diesem Spiel leider auf der Strecke geblieben. Sie beschränkt sich auf den künstlichen Horizont und die Positionsanzeige des Flugzeugs.
Airliner ist kein Jokus für zwischendurch. Es bedarf einer intensiven Beschäftigung mit diesem Spiel, um zu einigermaßen befriedigenden Ergebnissen zu kommen.■

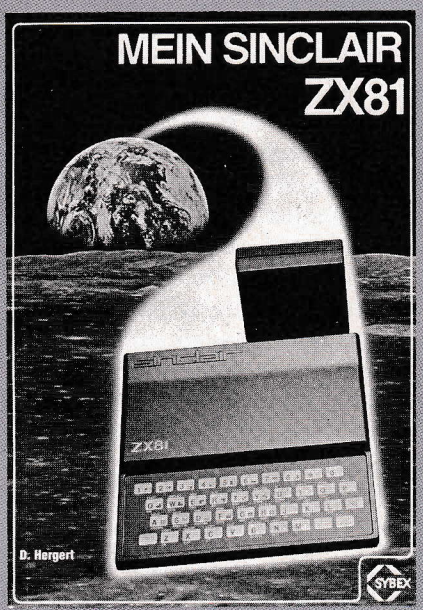
Graphik: ☹
Sound: 😐
Spielidee 😐

Testergebnis:

😐

Leicht und locker

Schritt für Schritt vom Auspakken des Gerätes bis zum selbständigen Programmieren, Einführung in das System und ZX-BASIC, verständlicher, lockerer Schreibstil: so wünscht man sich eine Bedienungsanleitung für das Gerät, das man gerade erworben hat.
Nun, das vorliegende Buch erfüllt diese Anforderungen, und da es von den ZX-Vertreibern nicht umsonst mitgeliefert wird, sollte man es sich beim Kauf des ZX 81 denn auch gleich mit besorgen.
Hier kann man von der 'PEEKE' auf die Bedienung des Gerätes und das Programmieren erlernen. Im Anhang finden sich alle BASIC-Befehle mit sinnvollen Beispielen (auch zum Nachschlagen). Die Erklärung der Fehler ist zwar knapp, aber vollständig.
Eine Anschaffung, die sich bestimmt lohnt.



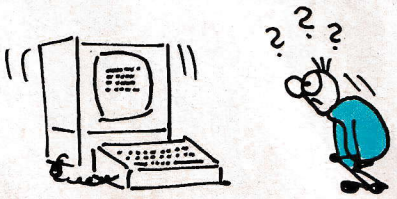
Mein Sinclair ZX 81

Hergert
SYBEX 3021
25.— DM
173 Seiten
ISBN 3-88745-021-3

Die Sprache des Z80

Wie redet man mit seinem Computer ohne Dolmetscher? Indem man Maschinensprache beherrscht. In unserem Sprachkurs mit vielen Lektionen könnt ihr's lernen.

Mit diesem Lehrgang wollen wir die Zusammenhänge und Abläufe im Innern der Microcomputer verständlicher machen. Außerdem wollen wir euch weiterhelfen, wo ihr an die Grenzen der BASIC-Programmierung stoßt, wo nämlich eure Probleme nur durch 'echte' Maschinensprache zu lösen sind.
Man darf nicht vergessen, daß der Z80 Mikroprozessor nicht nur in verschiedenen Heimcomputern anzutreffen ist! Wegen seiner Leistungsfähigkeit wird er auch in Business-Computern und in der Industrie eingesetzt — wer also seine Hobby-Programmierkenntnisse vielleicht später einmal beruflich nutzen will, findet hier nützliche Informationen.
Letztlich beruht auch der aus dem Fernsehkurs bekannte 'NDR-Computer' auf der Z80. Manch ein Zuschauer wird es zu schätzen wissen, wenn er hier in Ruhe die Dinge noch einmal nachlesen kann, die trotz des bunten Fernsehbildes doch etwas 'zu kurz belichtet' wurden.
Neben der eigentlichen Einführung in die Maschinensprache sollen in diesem Kurs auch einige Grundbegriffe der Computertechnik geklärt werden — denn nur, wenn man über sie Bescheid weiß, kann man einsehen, wofür die Maschinensprache so nützlich ist.



Warum Programmierung in Maschinensprache?

Eine problemorientierte Programmiersprache, wie z.B. das BASIC, das von den meisten Heimcomputer-Usern benutzt wird, hat gegenüber der echten Maschinensprache zwei wesentliche Vorteile:

- ▷ Sie ist um einiges leichter und schneller zu erlernen als die Maschinensprache
- ▷ Man kann seine Programme in problemorientierten Programmiersprachen um Wesentliches schneller schreiben als in Maschinensprache.

Wer nur in BASIC programmiert, muß aber auch zwei große Nachteile in Kauf nehmen:

- ▷ Komplizierte oder zeitkritische Programme sind in BASIC oft nicht zu lösen, weil der BASIC-Interpreter für so etwas einfach zu langsam ist.
- ▷ Eine problemorientierte Programmiersprache verrät kaum etwas über die Funktionsabläufe im Innern des Computers.

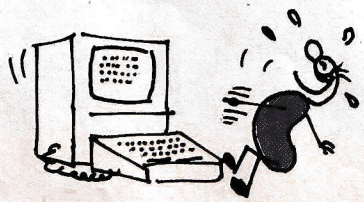
Wer also seinen Heimcomputer wirklich beherrschen will, sollte sich in der Maschinensprache schon auskennen!

Was ist der Unterschied zwischen einem Microcomputer und einem Microprozessor?

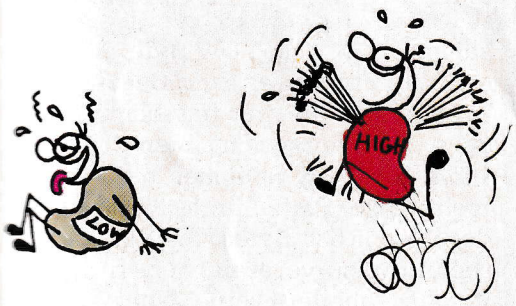
Ein Microcomputer ist ein kompletter Computer mit Zentraleinheit und Ein- und Ausgabemöglichkeiten, während ein Mikroprozessor ein integrierter Baustein ist, der meist die Funktion eine Zentraleinheit (CPU) wahrnimmt. Ein Microcomputer ist also schon ein vollständiges Datenverarbeitungssystem, das aus mehreren Einheiten (units) besteht. Ein Microprozessor hingegen ist nur eine der Einheiten in diesem System — wenn auch die wichtigste, nämlich die Zentraleinheit. Außerdem können evtl. weitere Microprozessoren in anderen Geräten des Systems eingebaut sein, um so die Intelligenz der Anschlußgeräte zu erhöhen.

Was ist ein Microprozessor?

Ein Microprozessor ist ein integrierter Schaltungsbaustein, der auf kleinstem Raum in Halbleitertechnik alle Elemente enthält, die für die Funktion einer EDV-Zentraleinheit notwendig sind: ein Rechnerwerk, ein Steuerwerk und ein spezielles Speicherwerk. Die Zentraleinheiten der großen EDV-Anlagen von früher waren noch mannshohe Kästen. Ein heutiger Microprozessor ist ein in braunes Kunstharz eingegossenes Schaltungssystem von etwa der Größe eines Kaugummistreifens, aus dem z.B. beim Z80 vierzig Leitun-



gen nach außen gehen, so daß der Microprozessor wie ein kleiner, brauner Käfer aussieht. Sein Herz besteht aus einem Silizium-Plättchen von ca. 3 x 2 mm, das Tausende von Schaltungselementen enthält. Dies technische Wunder auf kleinstem Raum ist ein Produkt der Raumfahrtforschung mit ihrer Hauptforderung 'noch kleiner, noch leichter, noch schneller'.

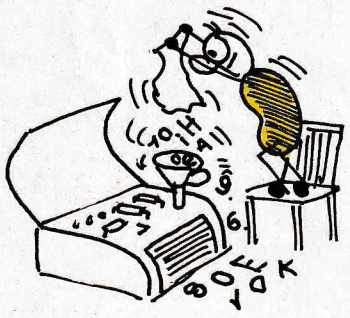


Wie arbeitet ein Microprozessor?

Ein Microprozessor arbeitet, indem seine Schaltungen durch kleine elektrische Impulse aktiviert werden. Sieht man einmal von der Tristate-Logik ab, so kennt der Microprozessor im Grunde nur zwei Spannungszustände, mit denen er geschaltet wird: 'low' (= keine Spannung) und 'high' (= Spannung). Setzt man nun 'low' gleich 0 und 'high' gleich 1, dann kann man einen Code bilden, der diesen beiden Spannungszuständen entspricht: den sogenannten Binär-Code.
Man unterscheidet dabei zwei Arten von Impulsen:

- ▷ Impulse, die als Befehle verstanden werden und bestimmte Maschinenfunktionen auslösen
- ▷ Impulse, die als Daten interpretiert werden und die für den Benutzer weiterverarbeitet werden sollen.

Rein technisch betrachtet sind beide Impulsarten gleich. Es hängt nur vom Zeitpunkt ab, zu dem sie in der Zentraleinheit auftauchen, ob der Computer sie als Befehle oder als Daten auffaßt.

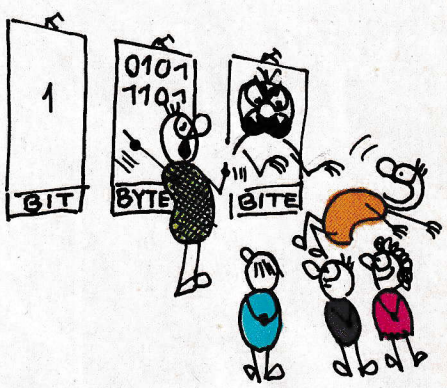


Was ist ein Maschinencode?

Für die Verarbeitung der Daten und Befehle werden die Impulse zu verschiedenen Codes zusammengestellt. Dies geschieht durch Kombination der Impulse zu verschiedenen Bit-Kombinationen. Bei den 8-Bit-Microprozessoren wird man naturgemäß Codes verwenden, die aus 8-Bit-Kombinationen bestehen.
Es gibt Codes für die Darstellung von Maschinenbefehlen, nämlich den Operations-Code und den Adreß-Code. Diese beiden Codes bilden die Maschinensprache im engeren Sinne.
Darüberhinaus gibt es Codes zur Darstellung von Daten, die durch den Computer verarbeitet werden sollen. Dies sind zum einen die alphanumerischen Codes für die Darstellung von Texten, zum anderen die numerischen Codes für die Darstellung von Zahlen. Diese Codes gehören zur Maschinensprache im weiteren Sinne, denn die Maschine muß auch diese Codes verstehen können.
Gleich, um welchen Code es sich handelt: Sie alle bedienen sich der binären Darstellung. Schon deswegen kommt man, wenn man in Maschinensprache programmieren will, um die Kenntnis dieser Codes nicht herum.

Was muß man über das Binärsystem wissen?

Für den Anfang reicht für die Programmierung in Maschinensprache folgendes aus:



- ▷ Die Kenntnis der Binärzahlen von 0 bis 16 ind 4-stelliger Schreibweise, für die Entzifferung von Speicherinhalten sowie für die Umwandlung in Hexadezimalzahlen.
- ▷ Die Kenntnis der Binärpotenzen und ihrer Dezimaläquivalente bis 2^{16}, für Speicherbedarfsrechnungen.
- ▷ Die Umrechnung von 16-stelligen Binärzahlen in Dezimalzahlen und umgekehrt, für die Adreßrechnung.
- ▷ Die Addition und Subtraktion von 8-stelligen Binärzahlen einschließlich Überlaufbehandlung, für die Durchführung von Akku-Rechenoperationen.

Was ist ein Binärsystem?

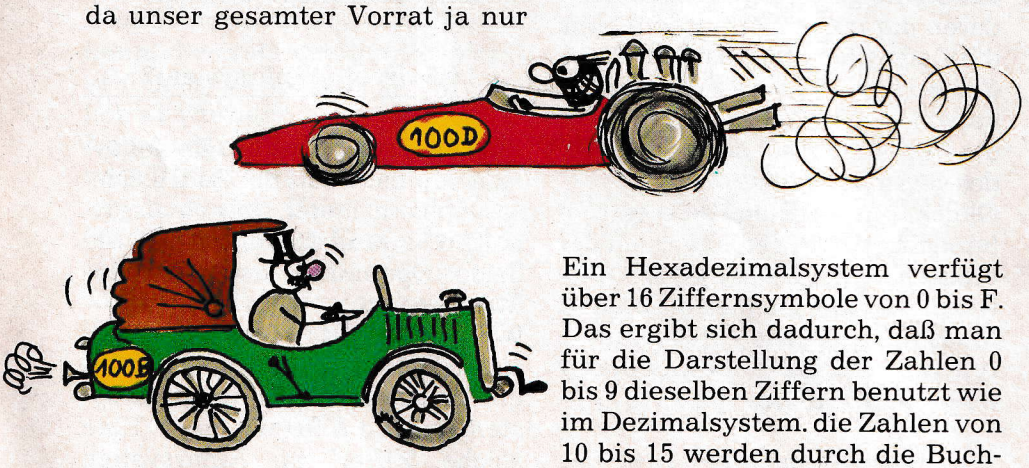
Ein Binärsystem ist ein Zahlensystem auf der Basis der Zahl 2. Dieses System bietet sich gewissermaßen zwangsläufig durch die beiden Spannungszustände in der Maschine an.
Während unser Dezimalsystem aus den Ziffern 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 9 besteht, kennt das Binärsystem nur die Ziffern 0 und 1. Eine solche 'Ziffer' im Binärsystem nennt man 'Bit'. Das ist die Abkürzung für 'binary digit'.
Alle Zahlen, die größer als 0 oder 1 sind, werden durch Kombinationen aus diesen beiden Ziffern gebildet, so wie im Dezimalsystem

Tabelle 1:

Die wichtigsten Potenzen der Binärzahlen

2^0	=	1
2^1	=	2
2^2	=	4
2^3	=	8
2^4	=	16
2^5	=	32
2^6	=	64
2^7	=	128
2^8	=	256
2^9	=	512
2^{10}	=	1024
2^{11}	=	2048
2^{12}	=	4096
2^{13}	=	8192
2^{14}	=	16384
2^{15}	=	32768
2^{16}	=	65536

alle Zahlen, die größer als 9 sind, durch Kombinationen der zehn zur Verfügung stehenden Ziffern gebildet werden. Schon die Zahl 10 ist ja eine solche Kombination, weil bei 9 der Ziffernvorrat des Dezimalsystems erschöpft ist.
Das gleiche Problem haben wir im Binärsystem schon bei der Zahl 2, da unser gesamter Vorrat ja nur



aus den Ziffern 0 und 1 besteht. Also muß die 2 durch eine Kombination dargestellt werden. Das wäre dann auch 10.
Da eine binäre 2 genauso aussieht wie eine dezimale 10, muß man, um Verwechslungen auszuschließen, rechts unten an die entsprechende Zahl ein B (für binär) oder ein D (für dezimal) anhängen. So ein angehängtes Zeichen nennt man Index.

$10_B = 2$ ABER $10_D = 10$

Einen Überblick über die Binärzahlen von 1 bis 16 findet ihr in der Tabelle mit der Gegenüberstellung der Dezimal-, Binär- und Hexadezimalzahlen (Tab. 2).

Was ist ein Hexadezimalsystem?

Ein Hexadezimalsystem ist ein Zahlensystem mit der Basis 16 (so, wie unser Dezimalsystem die Basis 10 und das Binärsystem die Basis 2 haben).
Das Hexadezimalsystem braucht man zur einfacheren und übersichtlicheren Darstellung von Binärzahlen, da diese sehr viele Stellen brauchen und dadurch unüberschaubar werden können. Die Dezimalzahl 51439 würde in hexadezimaler Schreibweise die Zahl C8EF, in binärer Darstellung den Bandwurm 1100100011101111 ergeben.

Ein Hexadezimalsystem verfügt über 16 Ziffernsymbole von 0 bis F. Das ergibt sich dadurch, daß man für die Darstellung der Zahlen 0 bis 9 dieselben Ziffern benutzt wie im Dezimalsystem. die Zahlen von 10 bis 15 werden durch die Buchstaben A bis F dargestellt.
In der Praxis wird ein 8 Bit großes Byte noch in zwei Halbbytes zu je 4 Bit unterteilt. Diese vier Bit werden dann durch eine Hexadezimalzahl dargestellt.

Wozu braucht man Binärpotenzen?

Binärpotenzen braucht man zur Umrechnung von Speicherkapazität und zur Umrechnung von Binärzahlen.
Die Kapazität eines Arbeitsspeichers wird in K angegeben, wobei K die Abkürzung für Kilobyte ist. Geht man davon aus, daß 'Kilo' eigentlich immer 'Tausend' heißt (wie in Kilogramm), müßte man sagen, ein K sind 1.000 Byte. Aber da Computer etwas ganz Besonderes sind, ist das hier natürlich anders. 1 K entspricht hier $2^{10} = 1.024$. Ein 64-K-Speicher hat also nicht etwa Platz für 64.000, sondern für 65.536 Bytes. Um die Umrechnung zu vereinfachen, findet ihr in Tabelle 1 eine Übersicht über die wichtigsten Binärpotenzen bis 2^{16}.
Wie ihr das neu erworbene Wissen anwenden könnt, erfahrt ihr aus unseren nächsten Folgen.

Tabelle 2:

Überblick über die Zahlendarstellung in den einzelnen Systemen

Dezimal	Binär	Hexadezimal
0	0	0
1	1	1
2	10	2
3	11	3
4	100	4
5	101	5
6	110	6
7	111	7
8	1000	8
9	1001	9
10	1010	A
11	1011	B
12	1100	C
13	1101	D
14	1110	E
15	1111	F
16	10000	10

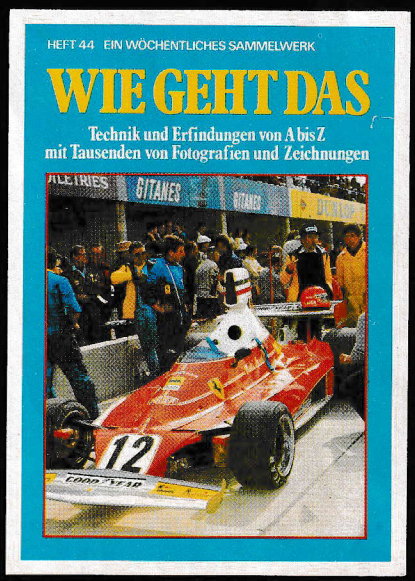
von Elektronik in der Medizin bis Fahrgestell

WIE GEHT DAS

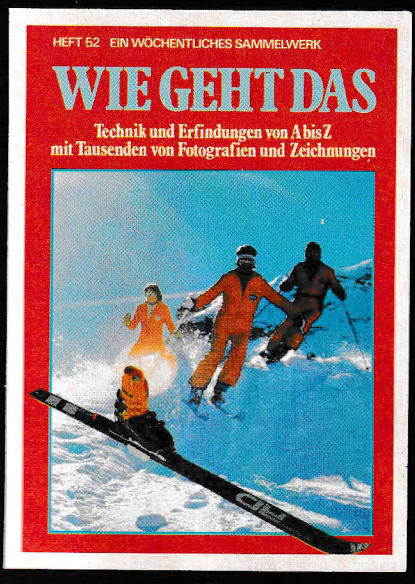
Das neue Sammelwerk, in dem Sie alles Wissenswerte aus Naturwissenschaft und Technik finden. WIE GEHT DAS beschreibt Maschinen, Technologien, Erfindungen. Die ganze Welt der Technik, alphabetisch geordnet. Zum Nachschlagen und Studieren. So wird WIE GEHT DAS Ihr einmaliges Nachschlagewerk. Wöchentlich. Beim Zeitschriftenhändler.

von Flugzeugpropeller bis Freilauf

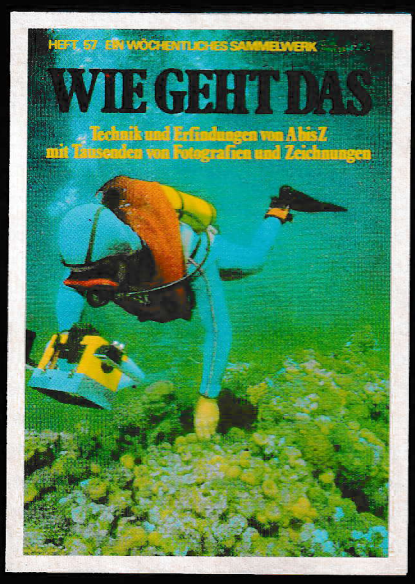
von Metalldetektoren bis Mikroskop



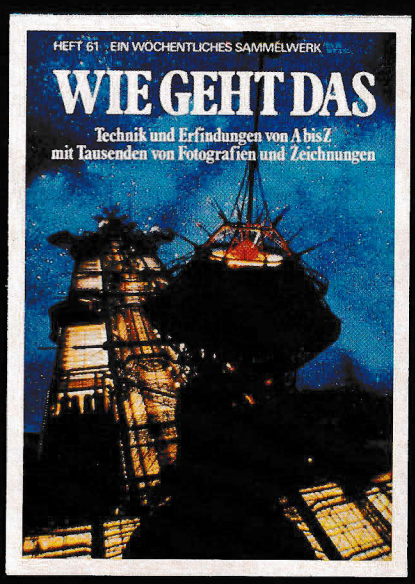
von Raumsonden bis Rennwagen



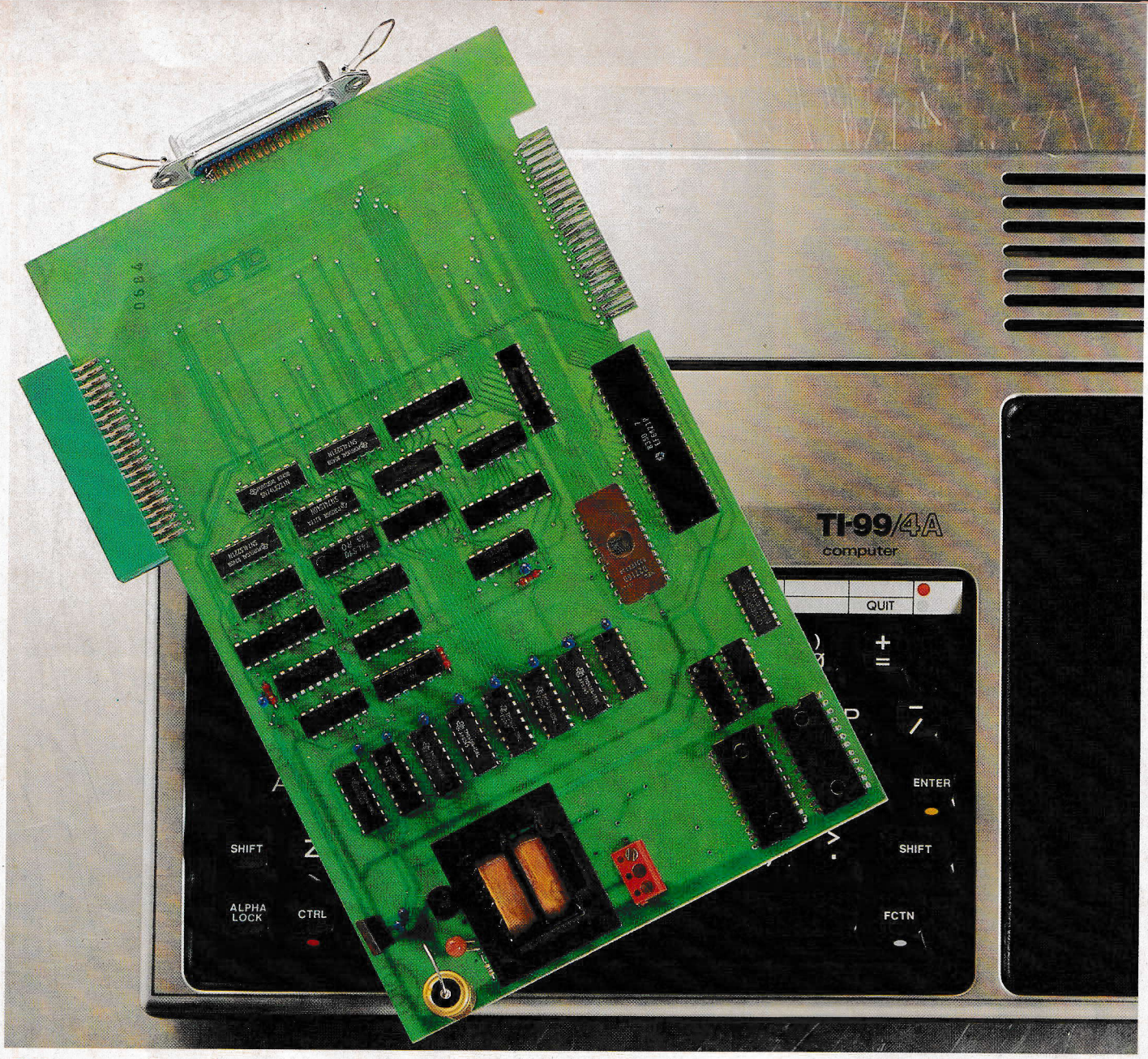
von Sirene bis Spektroskopie



von Taucheranzug bis Teilchenphysik



von Trickeffekte bis Überschallflug



Speicher im Baukastensystem

Volle Speicher sind gut für magere Jahre.
Aber wer viele Ideen hat, der braucht viel Speicherplatz.
COMPUTER Praxis testet das Angebot der Firma atronic.

Jeder TI-User kennt das: Man hat eine Idee — Man fängt an zu programmieren, die ersten Randbedingungen tauchen auf; sie werden abgefangen — Neue werden deutlich, auch sie werden gesichert. Und mitten im schönsten Schwung kommt dann die mehr als unerwünschte Meldung MEMORY FULL, Speicher voll. Damit ist unser schönes Programm ersteinmal hin. Und dann geht das Streichen los ...
Es gibt nur einen Ersatz für Speicher: mehr Speicher! Aus diesem Grund haben wir uns umgesehen, welche Speichererweiterungen auf dem Markt erhältlich sind. Der Erfolg: „Ja, wie haben noch eine oder zwei 32K-Karten, aber keine Boxen mehr." — „Ja, wir planen, aber das wird noch eine Weile dauern." — „Ja, zur Zeit bieten wir die 32K- und die 32K-CMOS-Speichererweiterung an, die 64K geht dieser Tage in die Produktion."
Das war vor etwa einem Monat. Die TI-Expansion-Box und die 32K-Karten sind unterdessen überhaupt nicht mehr zu bekommen, aber die 32K-, 32K-CMOS- und die 64K-Speichererweiterungen liegen uns vor. Die Firma atronic aus Hamburg bietet für den TI 99/4A zwei verschiedene Speichererweiterungen in zehn Versionen an, die direkt an den Bus des Rechners angeschlossen werden (siehe unsere Tabelle).
Alle Geräte präsentieren sich im schlichten atronic-anthrazit/alufarbenen Metallgehäuse, Maße B15cm x H8cm x T25cm. Und die neue Serie soll sogar in der Höhe dem TI 99 angeglichen werden, al-

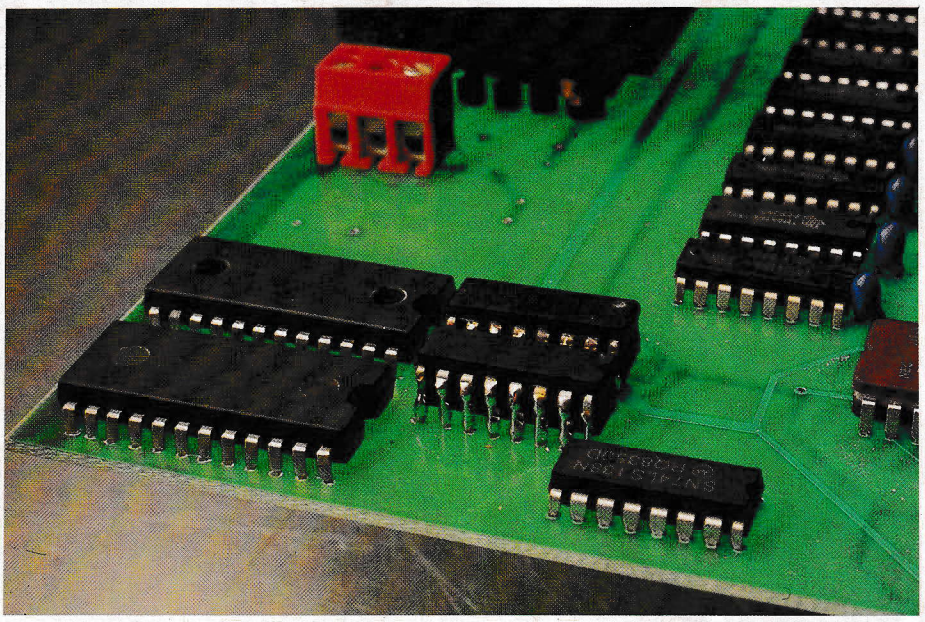
Dynamische Speichererweiterungen

32KByte RAM einfach, oder
mit Extended-BASIC
mit Centronics-Schnittstelle
mit Extended-BASIC und Centronics

64KByte RAM einfach, oder
mit Extended-BASIC
mit Centronics-Schnittstelle
mit Extended-BASIC und Centronics

CMOS-Speicher-erweiterungen

32K-CMOS
ohne Batteriestützung
mit Batteriestützung



Sinnvoll integriert und mit einem Flachkabel an den Modembus anzuschließen: TI-Extended BASIC.

so etwas niedriger sein. Uns wurden die 64K mit Extended-BASIC und Centronics-Schnittstelle sowie die 32K-CMOS vorgelegt.

Was ist RAM? RAM ist eine Abkürzung: Random Access Memory, wörtlich 'Wahlfreier Zugriffs-Speicher' übersetzt, was heißen soll, daß man in diesem Speicher sowohl Programm-Schritte als auch Daten frei ablegen und natürlich auch wieder abfragen kann. Die Adressen der Daten sind dem — Rechner, selten dem User, bekannt.

Was ist KByte? Da muß man mit dem Bit anfangen, also, was ist Bit? Bit ist, wie sollte es anders sein, eine Abkürzung, und zwar für 'binary digit', Binärzahl. Mit einer Binärzahl können zwei Zustände beschrieben werden, 0 und 1. Wollen wir mehr, müssen mehrere Bits, nämlich 8, in einem Byte zusammengefaßt werden. Das Bit ist also der Buchstabe des Binärwortes Byte. Und wenn man 1024 Byte hat, so spricht man von einem KByte. Diese verrückte Zahl hängt mit den zwei Zuständen eines Bits zusammen. Will man mit Bit und Byte rechnen, muß man die Zweier-Potenzen benutzen, und 2^{10} ist 1024. Faule Schreiberlinge kürzen diese Abkürzung dann noch einmal ab, die schreiben nämlich 32K-Speicher. Und das bedeutet, daß eine Speichererweiterung mit 32 x 1024 Bytes = 32.768 Binärwörtern vorliegt. Das ist eine ganze Menge!

Und was ist CMOS? Noch eine Abkürzung: 'Capacity Metal On Silicium'. Wir würden empfehlen, daß sich die interessierten Leser unter euch ein gutes Fachbuch über Elektronik greifen und sich selbst informieren. Hier nur soviel: Bei CMOS handelt es sich nicht mehr um bipolare, sondern um unipolare Transistortechnik. Der Vorteil liegt in dem sehr viel niedrigeren Stromverbrauch. Ansonsten ist ein CMOS-RAM genauso einsetzbar wie ein normales RAM.

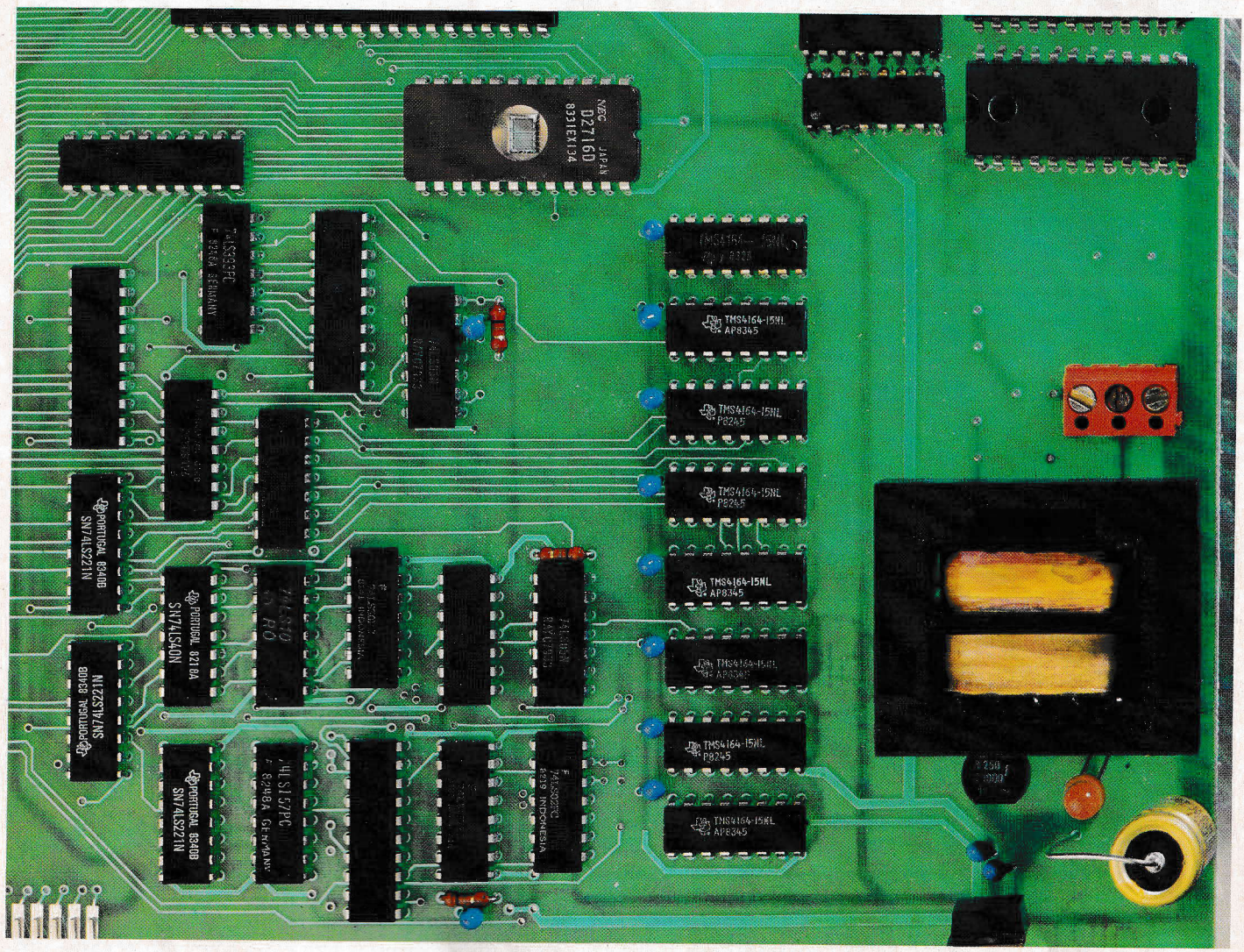
Bleibt noch ein Begriff zu erklären: Centronics. Es handelt sich hierbei um eine Schnittstellen-Normung. Eine Centronics-Schnittstelle ist ein paralleler Port, meist für Drucker genutzt, aber durchaus auch für andere Peripherien verwendbar.

Zurück zu unseren Speichererweiterungen. Wie oben aufgelistet, gibt es die beiden dynamischen RAM-Versionen in jeweils vier Ausführungen: einfach, mit Extended-BASIC, mit Centronics-Schnittstelle und mit beidem.

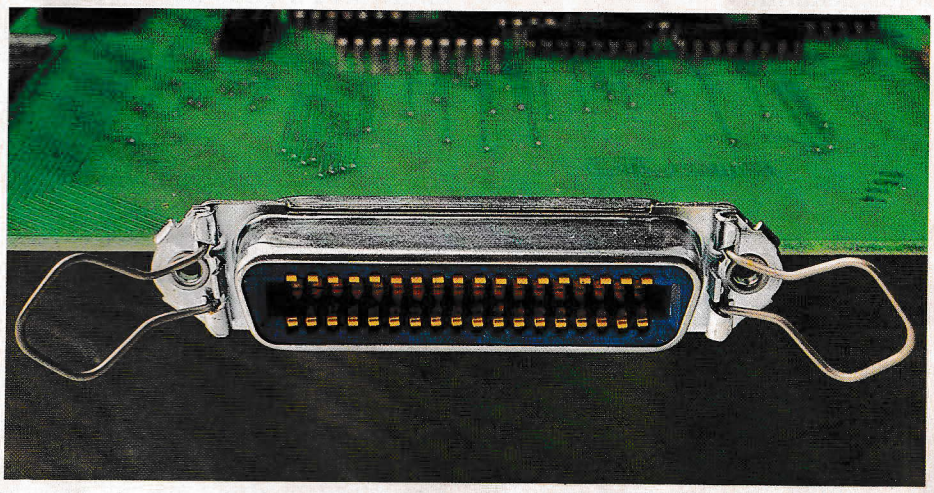
Unser erster Blick galt dem Extended-BASIC. Wir sind sicher, daß eine Welle der Erleichterung durch das Land schwappt, gibt es endlich wieder die Spracherweiterung, die für den TI 99 so überaus wichtig ist. Schon beim Einschalten und Wählen des Extended-BASIC wird klar: Es handelt sich um die original Texas Instruments Software, die hier von atronic eingebaut wurde. Über ein Flachkabel wird die Speichererweiterung an dem Modul-Schacht am TI angeschlossen. Die Betriebssicherheit ist nicht geringer als wenn ein Modul benutzt wird.

Dem Drucker zugewandt

Unser zweiter Blick richtete sich auf die Centronics-Schnittstelle. Auch hier die, jetzt schon erwartete, Betriebssicherheit. Sie entspricht in allen Einzelheiten der bekannten TI-Schnittstelle, die wir in Ausgabe 4/84 „Schnittstellen: maßgeschneidert oder ausbaufähig" beschrieben haben. Es handelt sich hierbei um eine 'maßgeschneiderte' Druckerschnittstelle. Natürlich ist sie mit



oben: Ein Blick auf 64K RAM, Netzteil und steuerndes EPROM.
rechts: Hallo, Drucker!



einer eigenen Stromversorgung ausgerüstet, so daß der Rechner selber nicht belastet wird. Die Schnittstelle ist an der Rückseite des Gerätes aus dem Gehäuse mit einer Centronics-Norm-Buchse herausgeführt. Kabel, um die Peripherie anzuschließen, werden im Fachhandel angeboten.

Nicht zuletzt interessierte uns die Speichererweiterung selber — deswegen haben wir die Geräte schließlich besorgt! 64KByte — das sind 65.536 Speicherworte Kapazität. Eine Erweiterung mit diesem Umfang gab es bisher noch nicht für den TI (jedenfalls nicht in Deutschland). Die Firma atronic hat damit etwas ganz und gar Neues für den TI99/4A auf den Markt gebracht.

Der Unterschied zwischen der 32K- und der 64K-Erweiterung ist, neben der offensichtlichen Kapazität, daß die 32K vollständig für BASIC-Programme nutzbar ist. Das ist bei der 64K leider nicht der Fall. Die große Erweiterung ist nur zur Hälfte für BASIC nutzbar,

die andere Hälfte ist für Daten beziehungsweise Assembler-Programme reserviert.
Wer also nur BASIC programmieren möchte, und auch in Zukunft auf Assembler verzichten will, wird wohl mit der 32K-Erweiterung auskommen. Wem auch 64K zu wenig sind: Dank des durchgeschleiften BUS kann eine weitere 32K-Erweiterung angeschlossen werden. Über eine entsprechende Adressierungs-Routine (Assembler) wird dieser Bereich nutzbar. Der externe Speicher wird somit auf 96K erweitert, eine Möglichkeit, die auch erfahrere Programmierer zufriedenstellt.
CMOS-RAM verbrauchen weniger Strom als dynamische RAM. Diesen Vorteil der Technik macht sich die 32K-CMOS-Erweiterung mit Batteriestützung zunutze. Ein Programm, das in der Erweiterung gespeichert ist, wird bei Abschalten des Rechners nicht gelöscht. Die Batterien sorgen dafür, daß das Programm bis zu einem Jahr erhalten bleibt. Dann sind die Batterien am Ende. Eine tolle Möglichkeit, um häufig gebrauchte Routinen nicht immer erst stundenlang laden zu müssen.

Allerhöchste Flexibilität

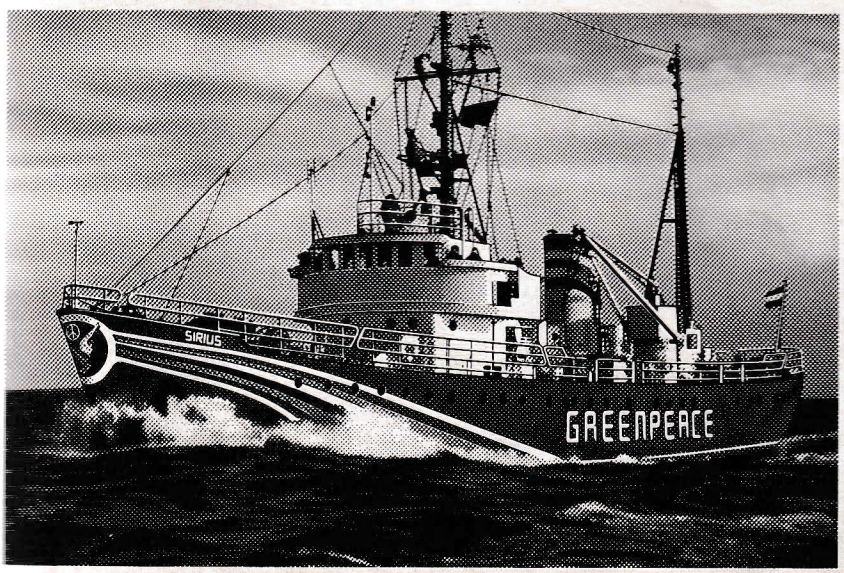
Und noch ein Gag, den atronic in die CMOS-Erweiterungen eingebaut hat: die CMOS-ICs stehen auf Sockeln. Der User kann sie herausnehmen und statt dessen eigene EPROMS mit Assembler-oder BASIC-Routinen einstecken.
Die Möglichkeiten, die diese Erweiterungen bieten, sind nahezu unbegrenzt. Was bleibt, ist die Schwierigkeit, zu entscheiden, welche der zehn Versionen für einen die richtige ist. Die Preise sind zwar nicht niedrig, aber durchaus angemessen. Alles, was billiger ist, muß zwangsläufig auf Betriebssicherheit und gute Verarbeitung verzichten. Wobei natürlich die gute Verarbeitung ebenfalls die Betriebssicherheit und somit die Datensicherheit erhöht. Die Preise selbst liegen für die CMOS bei 520,— bzw. 640,— Mark, für die dynamischen RAMs je nach Ausführung zwischen 450,— und 850,— Mark.

Alle Erweiterungen sind zu beziehen von der Firma
atronic
Bunke & Vernunft oHG
Postfach 70 01 24
2000 Hamburg 70
Tel: 040 / 668 22 56 ■

Unser Überlebenskonzept:

O & MD Hamburg

Gewaltfreie Aktionen in aller Welt zur Durchsetzung folgender Ziele:
- Beendigung aller Atombombentests
- Stop der Versenkung von Chemie- und Atommüll im Meer
- Erhaltung der Robben, Wale und Delphine
- Stop dem Sauren Regen und der weiteren Vergiftung unserer Umwelt durch Schadstoffe und Abgase



Ich will das Greenpeace-Überlebenskonzept für unsere Umwelt kennenlernen. Senden Sie mir ausführliches Informationsmaterial.

Name/Vorname

Straße/Nummer

PLZ/Wohnort A 161

Sie zu informieren kostet uns DM 2,40. Schicken Sie diesen Betrag in Briefmarken (falls mehr, bitte Scheck) zusammen mit diesem Coupon an:

GREENPEACE
Greenpeace - Informationsdienst
Hohe Brücke 1 - Haus der Seefahrt - 2000 Hamburg 11
Telefon: 040/37 33 44 oder 37 33 59

Joystick-Adapter selbstgestrickt

Original-Joysticks für den TI sind nicht mehr zu kriegen. Mit etwas Geschick könnt ihr euch selbst einen Adapter bauen und dann systemfremde Joysticks benutzen.

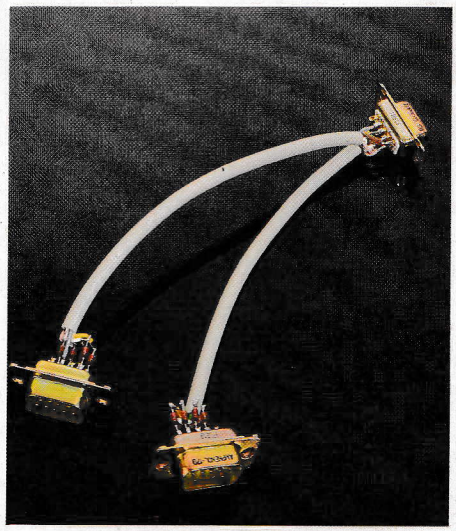
Viele von euch werden Spiele gekauft oder geschrieben haben, die Joysticks benötigen oder die mit Joysticks mehr Spaß machen. Vor allem, wenn man zu zweit spielt, ist eine Tastatur arg eng.

Viel schöner ist das Spiel doch mit einem Paar gut in der Hand liegender, leichtgängiger und betriebssicherer Joysticks. Darum haben wir uns hier in der Redaktion für unsere Software-Tests auch welche zugelegt. Blieb nur noch das Problem, ob wir für den TI 99/4A die TI-Joysticks kaufen sollten — oder nicht. Auf dem Markt sind Adapter erhältlich, die es erlauben, Atari- oder Atari-kompatible Joysticks zu benutzen. Diese Adapter sind nicht ganz billig (ab ca. DM 30,—). Wer aber die TI-Joysticks kennt, weiß, daß die Dinger einem nach kurzer Zeit das Spiel verleiden können. Also doch den Adapter.

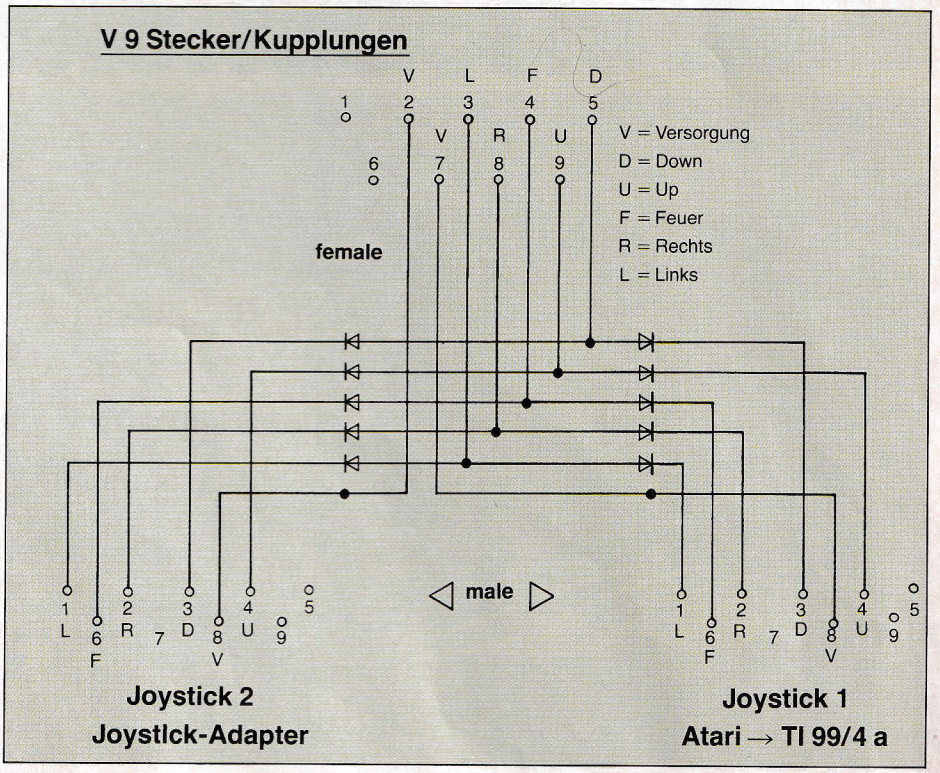
Wir wären eine sonderbare Redaktion für eine Computer-Zeitschrift, wenn wir nicht sofort zu Schraubendreher und Lötkolben gegriffen hätten: „Sowas muß man doch selbst bauen können ..." — Und tatsächlich, mit minimalem Aufwand hatten wir einen Adapter gebastelt. Wir haben dafür gebraucht:

- ▷ eine 9-Pol-Kupplung
- ▷ zwei 9-Pol-Stecker
- ▷ 10 Dioden

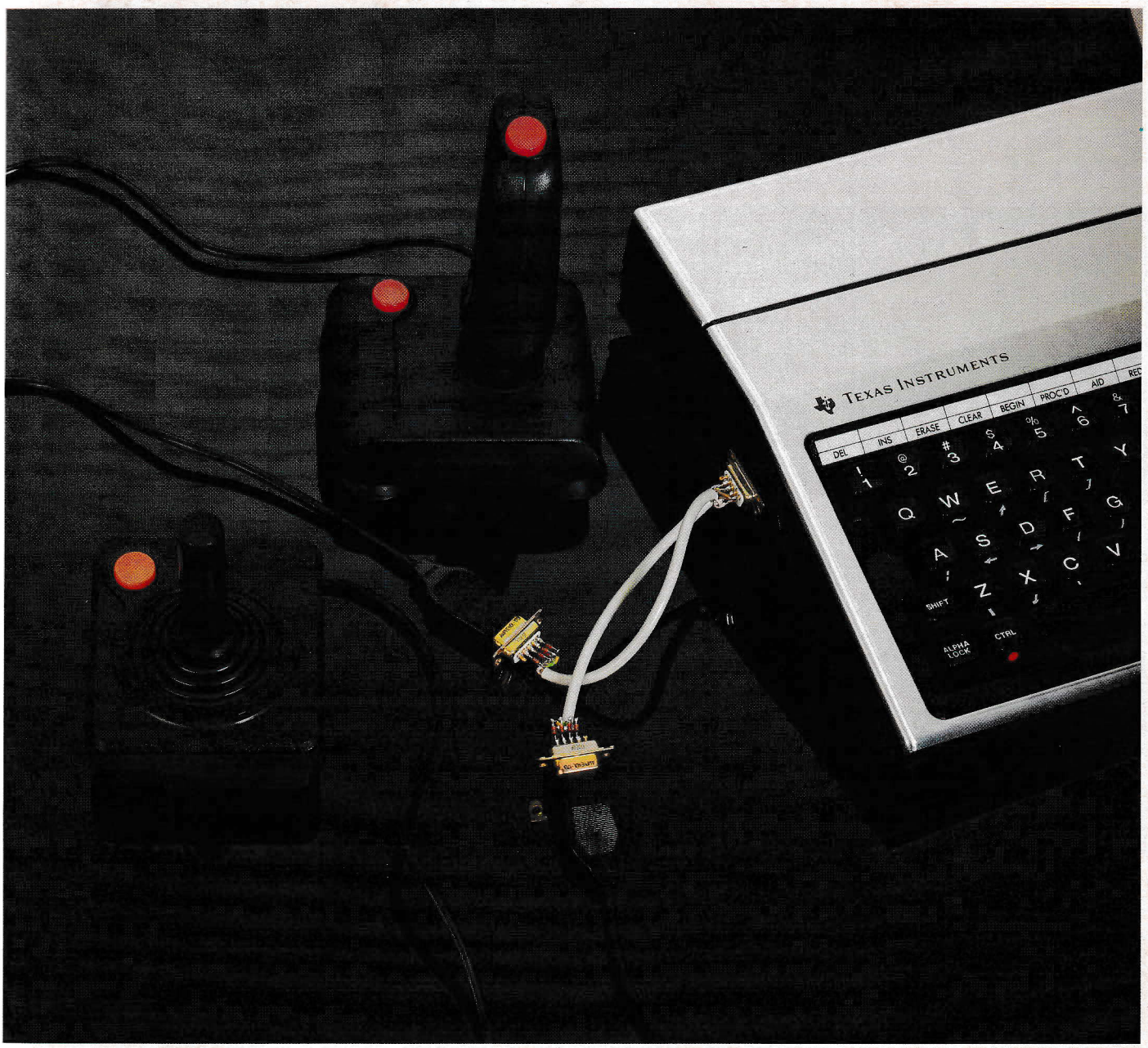
und natürlich Kabel. Die Pins der Stecker und der Kupplung sind numeriert, die Dioden sind gekennzeichnet, so daß der Zusammenbau keine Probleme bereitet: Die Dioden werden einfach in die Stecker für die Joysticks gelötet. Der ganze Adapter kostet etwa 15,— Mark, alle Bauteile sind in Elektronik-Fachgeschäften normalerweise erhältlich.



Für die Bastler und Sparsamen unter den Spielfreunden: das Schaltbild zu unserem Joystick-Adapter. Ihr werdet feststellen: Er ist tatsächlich so einfach nachzubauen, wie er aussieht.



Hard-ACST-ware



TI 99/4A ***Erweitern Sie Ihr System***

- *volle Kompatibilität zum TI 99/4A*
- *softwaremässige Anpassung*
- *alle Komponenten einzeln funktionsfähig*
- *Erweiterung durch einfaches Aneinanderstecken*

mit System!

Schnittstellen - Speichererweiterungen - Disketten-Steuerungen - Disk-Laufwerke

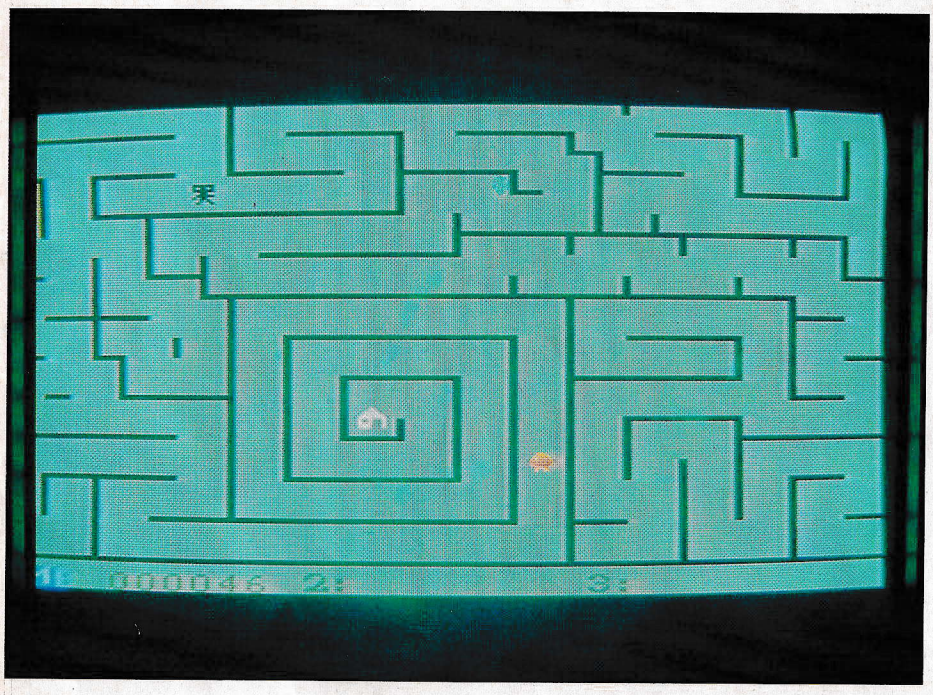
TI 99/4A

Nutzen Sie den Telefonkontakt und fordern Sie Unterlagen an: **040 - 668 22 56**

atronic Bunke & Vernunft oHG
Postfach 700 124
2000 Hamburg 70

SCHWEINCHENSUCHE

Sauhatz in BASIC und X-BASIC



Es handelt sich bei diesem Spiel um ein Labyrinthspiel mit der Sonderaufgabe, auf dem Weg zum Ziel möglichst viele der unterwegs zufällig auftauchenden Schweinchen einzusammeln. Der Spieler muß aber ein Risiko bedenken: wenn sein Männchen erst einmal losgelaufen ist, wird es nur noch von den Wänden, einem Schweinchen oder dem Haus aufgehalten. Läuft es gegen eine der Wände des Labyrinths, werden Punkte abgezogen. Trifft es jedoch auf ein Schweinchen oder läuft in das Haus, gibt es Plus-Punkte. Wenn das Männchen das Haus erreicht hat, kommt der nächste Spieler bzw. die nächste von insgesamt drei Runden.

Zum Listing:

- ▷ die Zeilen 100-290 definieren den Zeichensatz
- ▷ in den Zeilen 300-690 wird das Spiel vorbereitet, die Anzahl der Spieler (1-3) und die Lauf-Geschwindigkeit des Männchens festgelegt
- ▷ in den Zeilen 700-2730 wird das Labyrinth aufgebaut. Wer Spaß daran hat, kann hier eigene Gestaltungs-Ideen für das Labyrinth verwirklichen
- ▷ in den Zeilen 2740-3030 wird festgestellt, welche Runde und welcher Spieler dran ist
- ▷ die Zeilen 3040-3160 suchen die Schweinchen und machen ihre Position im Labyrinth sichtbar
- ▷ wer zu oft gegen die Wände gelaufen ist, wird durch die Zeilen 3170-3230 rausgeworfen
- ▷ die Zeilen 3240-4190 steuern das Männchen, prüfen, ob es gegen eine Wand, auf ein Schwein getroffen oder in das Haus gelaufen ist
- ▷ in den Zeilen 4200-4390 prüft das Programm, welcher Spieler als nächster an der Reihe ist
- ▷ von Zeile 4400 bis Zeile 4770 werden die End-Punktzahlen ermittelt und ausgegeben. Sie errechnen sich jeweils aus der Geschwindigkeit des Männchens, der erzielten Punkte und, als Bonus, der Anzahl der eingesammelten Schweinchen
- ▷ die Zeilen 4780-5050 beinhalten drei Sub-Routinen:
  — 4780-4880 schreibt die Punkte während des Spiels.
  — 4890-4950 berechnet den Punktabzug, wenn das Männchen gegen eine Wand gelaufen ist.
  — 4960-5050 addiert die Punkte für ein eingesammeltes Schweinchen.

Das hier abgedruckte Listing ist für die Spiel-Steuerung über Tastatur ausgelegt. Um mit einem Joystick spielen zu können, sind nur die folgenden acht Änderungen erforderlich:

Zeile	Neuer Befehl
3000	CALL KEY (1, K, ST)
3250	CALL KEY (1, K, ST)
3300	CALL JOYST (1, X, Y)
3310	IF X > 0 THEN 3360
3320	IF X < 0 THEN 3760
3330	IF Y > 0 THEN 3980
3340	IF Y < 0 THEN 3580
4720	CALL KEY (1, K, ST)

Diese Änderungen ermöglichen die Steuerung der Funktionen mit Joystick 1.

. . . und nun geht's los

Wenn ihr das Spiel startet, werden zunächst die Zeichen definiert. Dann erscheint das Startbild mit der Frage nach der Anzahl der Spieler (1-3 Spieler sind möglich). Habt ihr korrekte Eingaben gemacht, fragt das Programm nach der gewünschten Geschwindigkeit. Hier werden nur die Werte 1-5 akzeptiert (1 steht für die niedrigste, 5 für die höchste Geschwindigkeit). Ist auch dieser

Wert korrekt eingegeben worden, wird das Labyrinth aufgebaut. In der linken oberen Ecke steht das Männchen, in der Feldmitte das Haus. Darüber wird angezeigt, welcher Spieler an der Reihe ist und welche Runde gerade gespielt wird. Ihr müßt jetzt irgendeine Taste (bzw. die Fire-Taste) drükken, dann taucht irgendwo das erste Schweinchen auf. Auf erneuten Tastendruck (bzw. Fire) läuft das Männchen los. Mit den Tasten E, S, D, X wird die Richtung geändert, in die das Männchen läuft. Trifft es auf ein Schweinchen, werden die Plus-Punkte addiert, angezeigt, und es erscheint so lange ein neues Schweinchen, bis alle im Spiel befindlichen eingesammelt sind. Man kann das Männchen aber auch direkt ins Haus gehen lassen, ohne unterwegs Schweinchen einzusammeln. Das Männchen verschwindet dann, der nächste Spieler bzw. die nächste Runde wird aufgerufen und das Männchen erscheint wieder in der linken oberen Ecke. Die folgenden Runden werden genauso gesteuert wie die erste.

In jeder Runde gibt es für jeden Spieler neue Schweinchen, die es einzusammeln gilt. Aus der Vorrunde übriggebliebene Schweinchen bleiben stehen und können vom nächsten Spieler eingesammelt werden (was seinem Punkte-Konto zugute kommt!)

Nach der dritten Runde werden die Gesamtpunktzahlen und der Highscore ausgegeben. Die Gesamtpunktzahl errechnet sich aus der Geschwindigkeit, den erspielten Punkten und der Anzahl der eingesammelten Schweinchen.

In der oberen Hälfte des Bildschirms blinken zwei Zeilen:

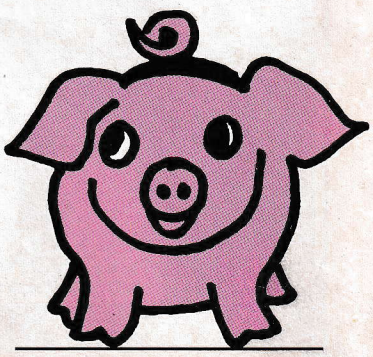
Sieger: X
?

X steht für den Sieger des Spiels, das Fragezeichen für die Frage, ob ihr noch einmal spielen wollt. Wenn ja, müßt ihr irgendeine (bzw. die Fire-) Taste drücken und halten. Nach einer Weile wird der Bildschirm gelöscht und das Programm fährt mit der Frage: ‚Wieviele Spieler?' (1-3) fort.

Noch eine Bemerkung zur Eingabe des Listings: Alle Kommentare müssen mit Kleinbuchstaben geschrieben werden, da die ASCII-Zeichen der Großbuchstaben umdefiniert sind. Das Programm läuft schneller in TI-XBASIC.

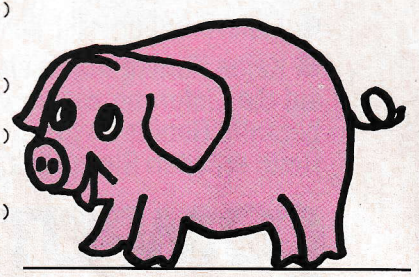
SCHWEINCHENSUCHE

```
100 RANDOMIZE
110 REM CHAR-DEFINITION
120 DATA "000000FFFF","1818181818181818",
    "000000F8F8181818","0000001F1F181818",
    "181818F8F8","1818181F1F"
130 DATA "181818FFFF181818","7E5A7E183E581422",
    "183878F8F8783818","181C1E1F1F1E1C18",
    "000000FFFF7E3C18"
140 DATA "183C7EFFFF","000000F0F0","0000000F0F",
    "18181818","0000000018181818","000000FFFF181818",
    "181818FFFF"
150 DATA "181818F8F8181818","1818181F1F181818"
160 FOR I=34 TO 47
170 READ A$
180 CALL CHAR(I,A$)
190 NEXT I
200 FOR I=64 TO 69
210 READ A$
220 CALL CHAR(I,A$)
230 NEXT I
240 CALL CHAR(72,"00183C5EFFFE3C24")
250 CALL CHAR(80,"183C7EFF9191F1F1")
260 CALL CHAR(106,"0C1C3C6C0C0C0C0C")
270 CALL CHAR(113,"3C6242060C3B7F")
280 CALL CHAR(120,"3C66021C02663C")
290 CALL CHAR(126,"3C7EC3C3660C000C")
300 REM SPIELVORBEREITUNG
310 DIM SP(3,2)
320 CALL CHAR(33,"3C4299A1A199423C")
330 CALL CLEAR
340 PRINT "schweinchensuche": :" ! eumel 1983":
350 PRINT :"highscore : ";PM: : : :
360 INPUT "wieviel spieler? }1 bis 3{: ":SLR
370 IF (SLR<1)+(SLR>3)THEN 360
380 PRINT
390 INPUT "tempo }1 bis 5{: ":H
400 PRINT
410 IF (H<1)+(H>5)THEN 390
420 ON H GOTO 430,450,470,490,510
430 HTE=60
440 GOTO 520
450 HTE=50
460 GOTO 520
470 HTE=35
480 GOTO 520
490 HTE=15
500 GOTO 520
510 HTE=1
520 FOR I=1 TO 3
530 SP(I,1)=0
540 SP(I,2)=0
550 NEXT I
560 F=1
570 BL=0
580 CALL COLOR(1,2,4)
590 CALL COLOR(2,2,4)
600 CALL COLOR(5,2,4)
610 CALL COLOR(3,7,4)
620 CALL COLOR(4,7,4)
630 CALL COLOR(6,7,4)
640 CALL COLOR(7,16,4)
650 FOR I=9 TO 12
660 CALL COLOR(I,13,4)
670 NEXT I
```



```
 680 CALL SCREEN(2)
 690 CALL CLEAR
 700 REM AUFBAU
 710 CALL HCHAR(2,1,34,6)
 720 CALL HCHAR(2,7,46)
 730 CALL VCHAR(1,9,35,3)
 740 CALL HCHAR(4,1,34)
 750 CALL HCHAR(4,2,36)
 760 CALL VCHAR(5,2,35,2)
 770 CALL HCHAR(7,2,64)
 780 CALL HCHAR(4,4,37)
 790 CALL HCHAR(4,5,34,2)
 800 CALL HCHAR(4,7,46)
 810 CALL VCHAR(5,4,35)
 820 CALL HCHAR(6,4,39)
 830 CALL HCHAR(6,5,34)
 840 CALL HCHAR(6,6,66)
 850 CALL HCHAR(6,7,34,8)
 860 CALL HCHAR(6,15,38)
 870 CALL VCHAR(5,15,35)
 880 CALL VCHAR(4,15,69)
 890 CALL VCHAR(3,15,35)
 900 CALL VCHAR(2,15,36)
 910 CALL HCHAR(2,11,47)
 920 CALL HCHAR(2,12,34,3)
 930 CALL HCHAR(4,9,39)
 940 CALL HCHAR(4,10,34,3)
 950 CALL HCHAR(4,13,46)
 960 CALL HCHAR(4,16,34,3)
 970 CALL HCHAR(4,19,36)
 980 CALL HCHAR(5,19,39)
 990 CALL HCHAR(5,20,46)
1000 CALL VCHAR(7,6,35,2)
1010 CALL VCHAR(9,6,39)
1020 CALL HCHAR(9,7,34)
1030 CALL VCHAR(9,8,68)
1040 CALL VCHAR(8,8,65)
1050 CALL VCHAR(10,8,39)
1060 CALL HCHAR(8,10,47)
1070 CALL HCHAR(8,11,34,6)
1080 CALL HCHAR(8,17,38)
1090 CALL HCHAR(7,17,69)
1100 CALL VCHAR(6,17,65)
1110 CALL HCHAR(7,18,34,3)
1120 CALL HCHAR(7,21,66)
1130 CALL VCHAR(8,21,64)
1140 CALL HCHAR(7,22,67)
1150 CALL VCHAR(5,22,35,2)
1160 CALL VCHAR(4,22,69)
1170 CALL HCHAR(4,23,34,2)
1180 CALL HCHAR(4,25,46)
1190 CALL HCHAR(3,22,36)
1200 CALL HCHAR(3,21,39)
1210 CALL HCHAR(2,21,36)
1220 CALL HCHAR(2,17,47)
1230 CALL HCHAR(2,18,34,3)
1240 CALL HCHAR(7,23,34)
1250 CALL HCHAR(7,24,67)
1260 CALL VCHAR(6,24,65)
1270 CALL HCHAR(7,25,66)
1280 CALL VCHAR(8,25,64)
1290 CALL HCHAR(7,26,34,3)
1300 CALL HCHAR(7,29,66)
1310 CALL VCHAR(8,29,64)
1320 CALL HCHAR(7,30,34)
1330 CALL HCHAR(7,31,36)
1340 CALL VCHAR(8,31,35)
1350 CALL VCHAR(9,31,39)
1360 CALL HCHAR(9,32,34)
1370 CALL VCHAR(1,23,64)
1380 CALL HCHAR(2,24,47)
1390 CALL HCHAR(2,25,34,2)
1400 CALL HCHAR(2,27,36)
1410 CALL VCHAR(3,27,35,2)
1420 CALL VCHAR(1,29,35,2)
1430 CALL VCHAR(3,29,64)
1440 CALL HCHAR(5,27,39)
1450 CALL HCHAR(5,28,34,3)
1460 CALL HCHAR(5,31,38)
1470 CALL VCHAR(3,31,35,2)
1480 CALL VCHAR(2,31,65)
1490 CALL HCHAR(9,1,34)
1500 CALL HCHAR(9,2,46)
1510 CALL VCHAR(8,4,65)
1520 CALL VCHAR(9,4,35,2)
1530 CALL HCHAR(11,4,40)
1540 CALL HCHAR(11,3,34)
1550 CALL HCHAR(11,2,47)
1560 CALL HCHAR(11,5,34)
1570 CALL HCHAR(11,6,46)
1580 CALL VCHAR(12,4,35)
1590 CALL HCHAR(13,4,39)
1600 CALL HCHAR(13,5,36)
1610 CALL VCHAR(14,5,35)
1620 CALL HCHAR(15,5,39)
1630 CALL HCHAR(15,6,34,3)
1640 CALL VCHAR(12,7,65)
1650 CALL VCHAR(13,7,64)
1660 CALL HCHAR(15,2,47)
1670 CALL HCHAR(15,3,46)
1680 CALL HCHAR(13,1,34)
1690 CALL HCHAR(13,2,46)
1700 CALL HCHAR(17,1,34,6)
1710 CALL HCHAR(17,7,46)
1720 CALL VCHAR(21,2,64)
1730 CALL VCHAR(20,2,35)
1740 CALL VCHAR(19,2,37)
1750 CALL HCHAR(19,3,34)
1760 CALL HCHAR(19,4,66)
1770 CALL HCHAR(19,5,34,2)
1780 CALL HCHAR(19,7,46)
1790 CALL VCHAR(20,4,35,3)
1800 CALL HCHAR(21,6,47)
1810 CALL HCHAR(21,7,34,2)
1820 CALL VCHAR(9,19,65)
1830 CALL VCHAR(9,23,65)
1840 CALL HCHAR(10,23,67)
1850 CALL HCHAR(10,22,34)
1860 CALL HCHAR(10,24,34,3)
1870 CALL HCHAR(10,27,67)
1880 CALL VCHAR(9,27,65)
1890 CALL HCHAR(10,28,34)
1900 CALL HCHAR(10,29,36)
1910 CALL VCHAR(11,29,69)
1920 CALL HCHAR(11,30,34)
1930 CALL HCHAR(11,31,46)
1940 CALL VCHAR(12,29,35,3)
1950 CALL HCHAR(15,29,39)
1960 CALL HCHAR(15,30,34)
1970 CALL HCHAR(15,31,46)
1980 CALL HCHAR(13,32,34)
1990 CALL HCHAR(13,31,47)
2000 CALL HCHAR(12,23,47)
2010 CALL HCHAR(12,24,34,3)
2020 CALL HCHAR(12,27,36)
2030 CALL VCHAR(13,27,35)
2040 CALL HCHAR(14,27,38)
2050 CALL HCHAR(14,22,34,5)
2060 CALL HCHAR(17,28,34,5)
2070 CALL VCHAR(17,27,69)
2080 CALL VCHAR(18,27,35,3)
2090 CALL VCHAR(21,27,64)
2100 CALL HCHAR(16,27,36)
2110 CALL HCHAR(16,24,34,3)
2120 CALL HCHAR(16,23,37)
2130 CALL VCHAR(17,23,35,2)
2140 CALL VCHAR(19,23,64)
2150 CALL HCHAR(21,22,34)
2160 CALL HCHAR(21,23,46)
2170 CALL VCHAR(18,25,65)
2180 CALL VCHAR(19,25,35,4)
2190 CALL HCHAR(19,31,46)
2200 CALL HCHAR(19,30,34)
2210 CALL HCHAR(19,29,37)
2220 CALL VCHAR(20,29,35,3)
2230 CALL HCHAR(21,32,34)
2240 CALL HCHAR(21,31,47)
2250 CALL HCHAR(23,1,34,3)
2260 CALL HCHAR(23,4,67)
2270 CALL HCHAR(23,5,34,16)
2280 CALL HCHAR(23,21,67)
2290 CALL HCHAR(23,22,34,3)
2300 CALL HCHAR(23,25,67)
2310 CALL HCHAR(23,26,34,3)
2320 CALL HCHAR(23,29,67)
2330 CALL HCHAR(23,30,34,3)
2340 CALL VCHAR(22,21,35)
2350 CALL HCHAR(21,21,69)
2360 CALL VCHAR(15,21,35,6)
2370 CALL VCHAR(14,21,69)
2380 CALL VCHAR(11,21,35,3)
2390 CALL VCHAR(10,21,66)
2400 CALL HCHAR(10,20,34)
2410 CALL HCHAR(10,19,67)
2420 CALL HCHAR(10,10,34,9)
2430 CALL VCHAR(10,9,66)
2440 CALL VCHAR(11,9,35,4)
2450 CALL VCHAR(15,9,68)
2460 CALL VCHAR(16,9,35,5)
2470 CALL VCHAR(21,9,67)
2480 CALL HCHAR(21,10,34,9)
2490 CALL VCHAR(21,19,38)
2500 CALL VCHAR(13,19,35,8)
2510 CALL HCHAR(12,19,36)
2520 CALL HCHAR(12,12,34,7)
2530 CALL VCHAR(12,11,37)
2540 CALL VCHAR(13,11,35,6)
2550 CALL HCHAR(19,11,39)
2560 CALL HCHAR(19,12,34,5)
2570 CALL VCHAR(19,17,38)
2580 CALL VCHAR(15,17,35,4)
2590 CALL HCHAR(14,17,36)
2600 CALL HCHAR(14,14,34,3)
2610 CALL VCHAR(14,13,37)
2620 CALL VCHAR(15,13,35,2)
2630 CALL HCHAR(17,13,39)
2640 CALL HCHAR(17,14,34)
2650 CALL VCHAR(17,15,38)
2660 CALL VCHAR(16,15,65)
2670 CALL HCHAR(24,2,106)
2680 CALL HCHAR(24,3,58)
2690 CALL HCHAR(24,12,113)
2700 CALL HCHAR(24,13,58)
2710 CALL HCHAR(24,22,120)
2720 CALL HCHAR(24,23,58)
2730 CALL HCHAR(1,1,41)
2740 REM SPIELER?
2750 IF F>1 THEN 2780
2760 BL=BL+1
2770 IF BL>3 THEN 4410
2780 RESTORE 2790
2790 DATA 114,117,110,100,
     101,115,112,105,101,
     108,101,114
2800 FOR I=1 TO 5
2810 READ A
2820 CALL HCHAR(13,11+I,A)
2830 NEXT I
2840 CALL HCHAR(13,18,48+BL)
2850 FOR I=1 TO 7
2860 READ A
2870 CALL HCHAR(11,10+I,A)
```

```
2880 NEXT I
2890 CALL HCHAR(11,19,48+F)
2900 CALL HCHAR(16,14,80)
2910 IF SP(F,1)>0 THEN 2930
2920 SP(F,1)=50
2930 SP(F,1)=SP(F,1)+3*SP(F,2)
2940 GOSUB 4790
2950 Z=1
2960 S=1
2970 CALL COLOR(9+F,12,5)
2980 R=1
2990 SCHW=0
3000 CALL KEY(0,K,ST)
3010 IF ST=0 THEN 3000
3020 CALL HCHAR(13,12,32,7)
3030 CALL HCHAR(11,11,32,9)
3040 REM SCHWEIN SET
3050 IF SCHW>13 THEN 3180
3060 ZS=20*RND+1
3070 SS=30*RND+1
3080 CALL GCHAR(ZS,SS,I)
3090 IF I<>32 THEN 3060
3100 CALL HCHAR(ZS,SS,72)
3110 CALL SOUND(100,440,0)
3120 CALL SOUND(100,294,0)
3130 FOR I=0 TO 30 STEP 3
3140 CALL SOUND(-50,392,I)
3150 NEXT I
3160 SCHW=SCHW+1
3170 REM ABSTURZ
3180 IF SP(F,1)>0 THEN 3250
3190 FOR I=120 TO 0 STEP -1
3200 CALL SOUND(-100,110+I,INT(I/8))
3210 NEXT I
3220 CALL HCHAR(Z,S,32)
3230 GOTO 4300
3240 REM START/STEUERUNG
3250 CALL KEY(0,K,ST)
3260 CALL SOUND(5,110,10)
3270 IF ST=0 THEN 3180
3280 FOR I=1 TO HTE
3290 NEXT I
3300 CALL KEY(3,K,ST)
3310 IF K=68 THEN 3360
3320 IF K=83 THEN 3760
3330 IF K=69 THEN 3980
3340 IF K=88 THEN 3580
3350 ON R GOTO 3360,3580,3760,3980
3360 R=1
3370 CALL HCHAR(Z,S,32)
3380 IF S=32 THEN 3540
3390 S=S+1
3400 CALL GCHAR(Z,S,W)
3410 IF W<>32 THEN 3440
3420 CALL HCHAR(Z,S,41)
3430 GOTO 3280
3440 IF W=72 THEN 3510
3450 CALL HCHAR(Z,S,42)
3460 GOSUB 4900
3470 CALL HCHAR(Z,S,W)
3480 S=S-1
3490 CALL HCHAR(Z,S,41)
3500 GOTO 3180
3510 CALL HCHAR(Z,S,41)
3520 GOSUB 4970
3530 GOTO 3050
3540 CALL HCHAR(Z,S,42)
3550 GOSUB 4900
3560 CALL HCHAR(Z,S,41)
3570 GOTO 3180
3580 R=2
3590 CALL HCHAR(Z,S,32)
3600 Z=Z+1
3610 CALL GCHAR(Z,S,W)
```



COMPUTER TCS TELDEC SOFTWARE

Für Commodore 64 und VC20

TIGERVISION™ SEGA

HAYDEN SOFTWARE

Sierra ON-LINE INC

Datasoft Inc.® COMPUTER SOFTWARE

SUPERSPIELE DIE ALLES BRINGEN

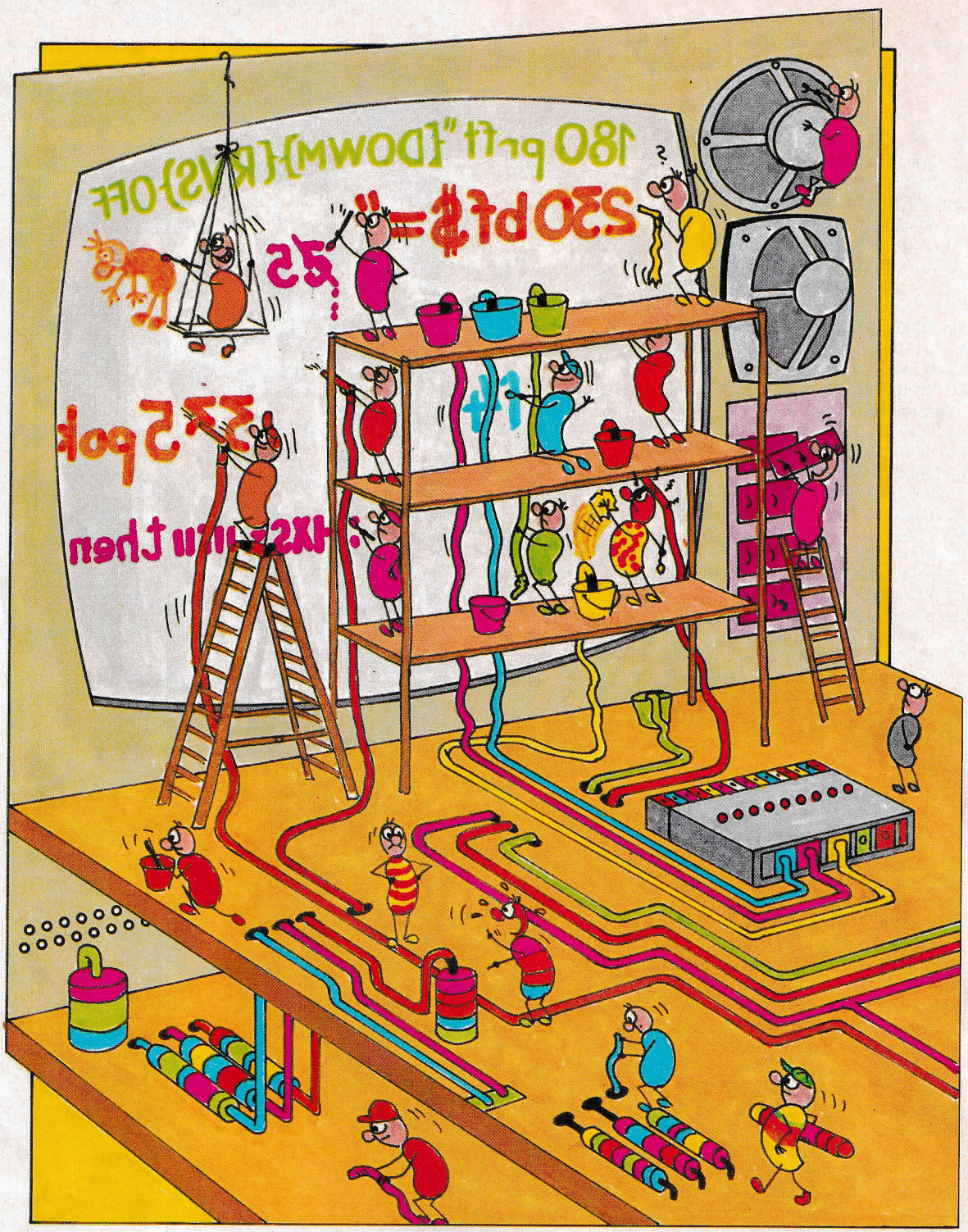
Springer VC20 Modul
Mit dem Hasen auf Wolken hüpfen.
Polaris VC20 Modul
Unterwasser-Action aus der Spielhalle.
Jawbreaker VC20 64 Modul
Süßer Spaß in der Bonbon-Fabrik.
Threshold VC20 64 Modul
Weltraum-Abenteuer mit viel Action.
Crossfire VC20 Modul 64 Cassette
Die Stadt muß verteidigt werden – Arkaden-Spiel!
Lunar Leeper VC20 64 Modul
Spannende Abenteuer auf dem Mond – Spitze!
Cannonblitz Ball VC20 Modul
Arkaden-Spiel – mit vielen Stufen – wer erreicht die Flagge der Rotröcke?
Creepy Corridors VC20 Modul
Juwelen-Jagd im Labyrinth – doch da lauern Gefahren!
Ultima Escape VC20 Cassette *(8K)*
Ganz aktuelles Grafik-Adventure – jetzt auch für VC20.
Frogger 64 Diskette oder Cassette VC20 Cassette *(8K)*
Das ganz berühmte Arkadenspiel – als Original-Computer-Version.
Mr. Cool 64 Modul
Ein irre schnelles Kletterspiel – da fällt es schwer, cool zu bleiben.
Sammy Lightfoot 64 Diskette
Ein Spiel mit Spitzen-Grafik – für echte Artisten.
Oils Well 64 Modul
Nach Öl bohren, eine Pipeline bauen und dabei vielen Gefahren ausweichen – ein neuer Spiele-Hit.
Quest for Tires 64 Diskette
Der berühmte Steinzeit-Comic-Strip jetzt als Action-Game – bringt irre Laune.
Buck Rogers VC20 64 Modul
Der Filmhit jetzt als superschnelles Computerspiel.
Star Trek VC20 64 Modul
Geschicklichkeit und Konzentration – die Angriffe der Klingdons sind abzuwehren.
Congo Bongo VC20 64 Modul
Das bekannte Arkaden-Spiel – wer besiegt den Urwald-Gorilla Congo Bongo?
Sands of Egypt 64 Diskette
Ein spannendes Grafik-Adventure Spiel.
Pooyan 64 Cassette Diskette
Wie in der Spielhalle – spannend und lustig zugleich.
O'Rileys Mine 64 Cassette Diskette
Abenteuer im Bergwerk – es geht um Punkte.
Moon Shuttle 64 Cassette
Super-Applikation des bekannten Arkaden-Spieles.
Genesis 64 Cassette Diskette
3-D-Vektor-Grafik und superschnell – wie in der Spielhalle.
Sargon II 64 Cassette Diskette
Bekanntes, spielstarkes Schachprogramm.

Die Programme gibt's im Fachhandel und in den Spezial-Abteilungen der Kaufhäuser. Zu unverbl. empf. Verkaufspreisen zwischen DM 99,– und DM 149,–

Modul = ROM-Modul VC20 = VC20 Cassette = Cassette
Diskette = Diskette 64 = 64

MUSIK+ FREIZEIT SERVICE TELDEC

TELDEC Musik und Freizeit Service · Heußweg 25 · 2000 Hamburg 19



COMPUTER Praxis-Vorzugskarte 5/84

An diese Adresse schicken Sie bitte Computer-Praxis zum ermäßigten Abonnementspreis von DM 48,– für 12 Hefte, das sind DM 4,– pro Heft, statt DM 5,– bei Einzelbezug. (20 % Preis-Vorteil)

Die Zustellgebühr trägt der Verlag. Die Lieferung beginnt mit der nächsterreichbaren Ausgabe.

Vorname Name

Straße/Nr.

PLZ Wohnort

Gewünschte Zahlungsweise bitte ankreuzen:

☐ **Bargeldlos durch Bankeinzug**

Kontonummer Name der Bank

Bankleitzahl

☐ gegen Rechnung (12 Hefte DM 48,–)
Bitte keine Vorauszahlung leisten. Rechnung abwarten.

Wichtiger Hinweis:
Sie garantieren mir, daß ich diese Vereinbarungen innerhalb einer Woche widerrufen kann.

Datum

Unterschrift

Auslandspreis Europa DM 57,–.

Monatlich zum Abo-Vorteil

- 12 Hefte zum ermäßigten Abonnementspreis von DM 48,–, das sind DM 4,– pro Heft statt DM 5,–. (20 % Preis-Vorteil)
- **Als Geschenk das Poster** (vierfarbig DIN A3)
- Lieferung per Post frei Haus
- Keine Kündigungsfrist. Sie können jederzeit auf die Lieferung wieder verzichten. Bereits bezahlte Gebühren für noch nicht gelieferte Hefte erhalten Sie zurück.

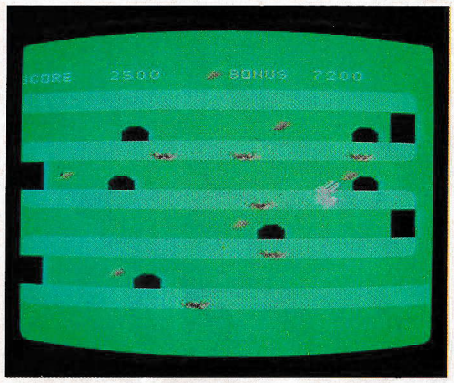
COMPUTER Praxis

Leserservice
Postfach 10 64 05
2000 Hamburg 11

```
3620 IF W<>32 THEN 3650
3630 CALL HCHAR(Z,S,41)
3640 GOTO 3280
3650 IF W=72 THEN 3730
3660 IF W=80 THEN 4210
3670 CALL HCHAR(Z,S,45)
3680 GOSUB 4900
3690 CALL HCHAR(Z,S,W)
3700 Z=Z-1
3710 CALL HCHAR(Z,S,41)
3720 GOTO 3180
3730 CALL HCHAR(Z,S,41)
3740 GOSUB 4970
3750 GOTO 3050
3760 R=3
3770 CALL HCHAR(Z,S,32)
3780 IF S=1 THEN 3940
3790 S=S-1
3800 CALL GCHAR(Z,S,W)
3810 IF W<>32 THEN 3840
3820 CALL HCHAR(Z,S,41)
3830 GOTO 3280
3840 IF W=72 THEN 3910
3850 CALL HCHAR(Z,S,43)
3860 GOSUB 4900
3870 CALL HCHAR(Z,S,W)
3880 S=S+1
3890 CALL HCHAR(Z,S,41)
3900 GOTO 3180
3910 CALL HCHAR(Z,S,41)
3920 GOSUB 4970
3930 GOTO 3050
3940 CALL HCHAR(Z,S,43)
3950 GOSUB 4900
3960 CALL HCHAR(Z,S,41)
3970 GOTO 3180
3980 R=4
3990 CALL HCHAR(Z,S,32)
4000 IF Z=1 THEN 4160
4010 Z=Z-1
4020 CALL GCHAR(Z,S,W)
4030 IF W<>32 THEN 4060
4040 CALL HCHAR(Z,S,41)
4050 GOTO 3280
4060 IF W=72 THEN 4130
4070 CALL HCHAR(Z,S,44)
4080 GOSUB 4900
4090 CALL HCHAR(Z,S,W)
4100 Z=Z+1
4110 CALL HCHAR(Z,S,41)
4120 GOTO 3180
4130 CALL HCHAR(Z,S,41)
4140 GOSUB 4970
4150 GOTO 3050
4160 CALL HCHAR(Z,S,44)
4170 GOSUB 4900
4180 CALL HCHAR(Z,S,41)
4190 GOTO 3180
4200 REM ENDE RUNDE
4210 CALL HCHAR(Z,S,W)
4220 CALL SOUND(100,262,0,330,0,392,0)
4230 CALL SOUND(100,330,0,392,0,523,0)
4240 CALL SOUND(100,392,0,523,0,659,0)
4250 FOR I=0 TO 30
4260 CALL SOUND(-50,523,I,659,I,784,I)
4270 NEXT I
4280 SP(F,1)=SP(F,1)+153
4290 GOSUB 4790
4300 CALL COLOR(9+F,13,4)
4310 IF SLR=1 THEN 2730
4320 ON F GOTO 4330,4350,4380
4330 F=2
4340 GOTO 2730
4350 IF SLR=2 THEN 4380
4360 F=3
4370 GOTO 2730
4380 F=1
4390 GOTO 2730
4400 REM GAME OVER
4410 CALL CLEAR
4420 PRINT "* * * *  game over  * * * *  "
4430 FOR I=1 TO 3
4440 SP(I,1)=SP(I,2)*SP(I,1)*H*3
4450 NEXT I
4460 CALL SCREEN(4)
4470 PRINT "punkte","schweinchen H": :
     "j :";SP(1,1),SP(1,2):"q :";SP(2,1),SP(2,2):
     "x :";SP(3,1),SP(3,2):
4480 IF SP(1,1)>SP(2,1)THEN 4540
4490 IF SP(2,1)>SP(3,1)THEN 4520
4500 SG=120
4510 GOTO 4560
4520 SG=113
4530 GOTO 4560
4540 IF SP(1,1)<SP(3,1)THEN 4500
4550 SG=106
4560 RESTORE 4570
4570 DATA 115,105,101,103,101,114,32,58,32
4580 IF PM>SP(1,1)THEN 4600
4590 PM=SP(1,1)
4600 IF PM>SP(2,1)THEN 4620
4610 PM=SP(2,1)
4620 IF PM>SP(3,1)THEN 4640
4630 PM=SP(3,1)
4640 PRINT :"highscore:";PM
4650 CALL HCHAR(5,16,126)
4660 FOR I=1 TO 9
4670 READ A
4680 CALL HCHAR(3,11+I,A)
4690 NEXT I
4700 CALL HCHAR(3,21,SG)
4710 RESTORE 4570
4720 CALL KEY(0,K,ST)
4730 CALL HCHAR(5,16,32)
4740 FOR I=1 TO 10
4750 CALL HCHAR(3,11+I,32)
4760 NEXT I
4770 IF ST=0 THEN 4650 ELSE 330
4780 REM SUB PUNKTE
4790 CALL HCHAR(24,F*10-5,32,6)
4800 IF SP(F,1)>=0 THEN 4820
4810 SP(F,1)=0
4820 P=SP(F,1)
4830 FOR I=5 TO 0 STEP -1
4840 PT=INT(P/10^I)
4850 P=P-PT*10^I
4860 CALL HCHAR(24,F*10-I,PT+48)
4870 NEXT I
4880 RETURN
4890 REM SUB CRASH
4900 FOR I=0 TO 30
4910 CALL SOUND(-50,110,I,114,I,118,I,-5,I)
4920 NEXT I
4930 SP(F,1)=SP(F,1)-2*(SP(F,2)+BL)
4940 GOSUB 4790
4950 RETURN
4960 REM SUB SAMMELN
4970 CALL SOUND(50,330,0)
4980 CALL SOUND(50,220,0)
4990 FOR I=0 TO 30 STEP 3
5000 CALL SOUND(-50,277,I)
5010 NEXT I
5020 SP(F,1)=SP(F,1)+79
5030 SP(F,2)=SP(F,2)+1
5040 GOSUB 4790
5050 RETURN
```

* Schweinerei *
* made in Hamburg *

SOFTWARE IM TEST



Rabbit Trail

In diesem Spiel ist man zur Abwechslung einmal ein Kaninchen und hat als solches eine Reihe von Feinden. Nach der Anleitung — eine deutsche haben wir leider nicht gefunden, also hielten wir uns an die englische — muß man darauf achten, weder von Wieseln noch von Falken getötet zu werden. Und dann sind da noch die Autos und die Fallen!
Die Wiesel treten dann auch gleich in Massen auf. Sie kommen unserem Kaninchen entgegengelaufen, die einzige Rettung: ein Sprung drüberweg.
Plötzlich wird der Spieler von einem seltsamen Rascheln aufgeschreckt. Ein Falke stürzt sich auf das arme Kaninchen. Also ab in die Höhle oder auf einen anderen Pfad, um sich vor dem mörderischen Feind zu retten.
Mühsam nähret sich nicht nur das Eichhörnchen — auch unser armes Kaninchen findet im ersten Bild nur magere zwei Karotten, die auch noch im Sprung gefressen werden müssen. Jede auf diese anstrengende Weise verspeiste Karotte beschert dem Spieler dafür aber auch 100 Punkte. Sind keine Karotten mehr übrig, folgt das nächste Bild. Hier gibt es ganze sechs Möhren zu fressen. Das ist aber auch nötig, denn das Kaninchen muß sich ordentlich stärken: unsere speziellen Feinde, die Wiesel, treten nun gelegentlich in Dreiergruppen auf. Und über mehr als eines kann unser Kaninchen nicht springen.
Hat das Kaninchen auch dieses Bild überstanden und alle Karotten gefressen, kommt noch ein drittes Bild. Die Wiesel greifen jetzt nicht mehr nur von vorn an, sondern aus allen Richtungen. Wieder gilt es, einige Möhren zu fressen, und der Weg ans Ziel ist sehr lang.
Bemerkenswert ist, daß die Wiesel nicht nur mit ihren scharfen, kleinen Zähnen unser Kaninchen totbeißen. Nein, das bedauernswerte Tier fällt auch tot um, wenn sein Sprung etwas zu kurz geraten ist und es einem Wiesel auf den Schwanz tritt.
Die Graphik ist dürftig: ein paar Pfade, ein kleines, recht niedliches Kaninchen, viele Wiesel.
Der Sound beschränkt sich auf ein 'Hüpf-Geräusch' und einen 'Todesschrei' des Kaninchens sowie ein 'Flapp-Flapp' des Vogels.
Ob es ein Ziel gibt, das man erreichen muß, haben wir nicht herausfinden können. Denn spätestens im dritten Bild hat die gewaltige Übermacht der Wiesel unser kleines Kaninchen um das letzte seiner drei Leben gebracht. Daran liegt es wohl auch, daß wir die in der Anleitung erwähnten Autos und Fallen nie zu Gesicht bekommen haben. Ein Kaninchenleben ist kurz und schwer!
Alles in allem: man kauft mit diesem Modul ein einziges IC für 125,— Mark, was in keinem Verhältnis zum Spiel steht. Jeder TI-User, der sich mit TI-Extended BASIC beschäftigt, ist in der Lage, ein solches Spiel zu schreiben. Graphik, Sound und Spiellogik sind bestimmt nicht die Kriterien, die das Spiel so teuer gemacht haben, ebensowenig die Tatsache, daß 'Rabbit Trail' ein billiger Abklatsch von 'Donkey Kong' ist.

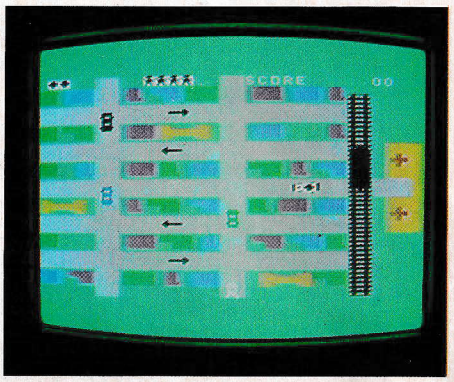
Graphik: ☹
Sound: ☹
Spielidee: ☹

Testergebnis:

☹

Ambulance

Zu diesem Modul haben wir eine deutsche Anleitung bekommen. Danach müssen schwerkranke Menschen in ein Krankenhaus gefahren werden. Hat man fünf Patienten nicht rechtzeitig eingeliefert oder drei Unfälle gebaut, ist das Spiel aus.
Nach Einschieben des Moduls erhielten wir die Meldung „PRESS 2 FOR AMBULANCE". Wir taten es — und wurden von einer allzu simplen Melodie begrüßt, die in einer Endlos-Schleife ständig wiederholt wird. Eiligst begannen wir das Spiel.
Im ersten Bild erscheint eine Straßenkarte, Autos fahren geschäftig durch die Straßen und ein Haus blinkt. Das bedeutet, hier ist ein Kranker abzuholen und ins Krankenhaus einzuliefern. Dabei muß man auf die anderen Autos achten, obendrein auf die Eisenbahn, die ab und zu vor dem



Krankenhaus vorbeifährt! Denn all diese Verkehrsteilnehmer nehmen keine Rücksicht auf den Rettungswagen.
Hat man dann eine Reihe von Patienten glücklich ins Krankenhaus geschafft, folgt das zweite Bild. Da gibt es nun verwinkelte Straßen und außerordentlich feindselige Autos, die nicht mehr einen leicht voraussehbaren Weg fahren. Wieder blinkt ein Haus nach dem anderen, wo Patienten abgeholt werden müssen. Ja, und das ist auch schon das ganze Spiel, hat man nämlich genug Patienten gerettet, folgt wieder das erste Bild, es beginnt von vorn.
Die Graphik: ein paar Kästchen, die Häuser darstellen sollen. Dazu ein paar Streifen für die Straßen, skizzierte Autos und ein Zug (in Draufsicht). Der Rettungswagen ist lediglich durch ein Kreuz gekennzeichnet.
Der Sound beschränkt sich, außer der nervtötenden Anfangsmelodie, auf eine Art 'Sirene', wenn ein Patient an Bord ist (die allerdings von den anderen Autos nicht beachtet wird), einen fallenden Ton, wenn ein Patient stirbt, sowie ein 'Krachen' bei einem Unfall.
Der Preis, den man für dieses allzu magere Spiel zu zahlen hat, ist mit 125,— Mark wohl als Witz aufzufassen. Jeder TI-User, der Erfahrung mit TI-Extended BASIC hat, kann sich ein solches Programm selbst erstellen. Und das macht bestimmt mehr Spaß als dieses Spiel-Modul!

Graphik: ☹

Sound: ☹

Spielidee: ☹

Testergebnis:

☹

Mr. Becker goes to Texas

Data Becker, bislang ausschließlich Commodore zugetan, was die bisher erschienenen Bücher angeht, hat mit diesem Band erstmals zarte Bande zum Texas Instruments geknüpft. Allzu billig ist die dargebotene Liebe allerdings nicht, für 49,— DM solltet ihr schon einiges erwarten dürfen.
TI-BASIC, EXTENDED-BASIC und MICROSOFT-BASIC werden verglichen, und zum Umschreiben von MICROSOFT- auf TI-BASIC findet sich hier mancher gute Tip. Unter den 14 tippfertigen Programmen reicht das Themenspektrum von Spielen wie 'Risiko', 'Schiffe versenken' oder 'Wortspielerei' bis zu Nützlicherem (Wir bekennen uns ausdrücklich dazu, auch Spielen als nützlich anzusehen!) wie Textverarbeitung, Kfz-Kostenrechnung oder Mathe-Trainer. Die Listings sind ausnahmslos sehr gut kommentiert.
Das Kapitel 'Datenverwaltung' behandelt ausführlich den Cassettenrecorder, läßt die Diskettenverarbeitung aber zu kurz kommen. Unter 'Tips und Tricks' gibt es einige gute Anregungen, Anderes ist jedoch zum Teil überholt (Passwort z.B.). Zu den Themen Graphik und Tonausgabe wird kaum mehr geboten, als im TI-Handbuch steht, zu EXTENDED-BASIC fiel dem Autor noch weniger ein.
Gut, auch für Fortgeschrittene zu empfehlen, ist Kapitel 9: Ein Programm entsteht. Die Programmerstellung mit Hilfe von Flußdiagrammen wird mit Beispielen erläutert. Das letzte Kapitel befaßt sich mit den Sprites, ist gut geschrieben und beinhaltet einen 'Sprite-Editor' als Listing.
Der Anhang enthält Tabellen, die sich ebenso im TI-Handbuch finden, eine Liste der Fehlermeldungen, aber nur für EXTENDED-BASIC, in Englisch und ohne ein Wort der Erläuterung, also wertlos, sowie je 5 Seiten eines Bildschirm- und Sprite-Entwurfsblattes (im Zeitalter des Fotokopierens hätte man den Platz besser für ein Register verplant, das wir nun wirklich für wichtig halten).
Anmerken möchten wir noch, daß das Buch vor Neuauflage noch einmal in Hinsicht auf Rechtschreibung kontrolliert werden sollte.
Die Pluspunkte, die zweifellos an 'TI-99 Tips und Tricks' zu entdecken waren, rechtfertigen unserer Meinung nach nicht die Investition von 49.— DM.

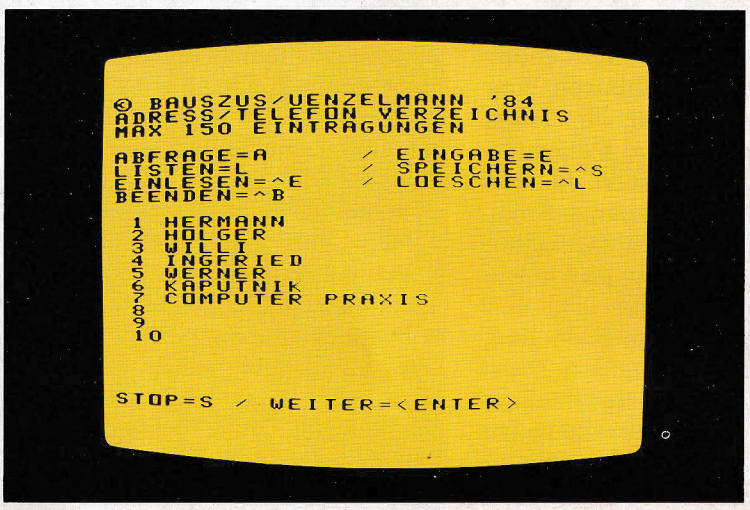
TI-99 Tips und Tricks

Schwinn
Verlag DATA BECKER
49.- DM
303 Seiten
ISBN 3-89011-006-1

TI'S TELEFONBUCH

Wer einen Computer hat, braucht kein Adreßbuch mehr. Daten aller Art: leicht zugänglich durch unser beinahe professionelles Programm.

Das Problem, mit dem TI 99/4A und einem Cassetten-Recorder Daten zu verwalten, ist nicht einfach zu lösen. Die meisten Programme zu diesem Thema sind entweder so umfangreich, daß die 16 Kbyte RAM kaum noch Daten aufnehmen können. Oder sie sind so langsam, daß man es am besten gleich wieder löscht und sich seine Daten auf einem Zettel aufschreibt. Oder sie haben die Daten fest in DATA-Zeilen im Programm: Die Daten sind dann während des Programmlaufs nicht veränderbar.
Uns liegt hier ein Listing vor, das unsere Forderungen (schnell, variabel, große Eintragungszahl) noch gerade so eben erfüllt. Die im TI-XBASIC verfügbaren 13928 Bytes werden in diesem Programm folgendermaßen belegt:
2934 Bytes Programm
10994 Bytes frei für Daten.
Das reicht für 150 Eintragungen zu je 3x15 Zeichen (Name, Adresse, Telefon).
Der erste Kniff bei der Sache ist, daß die Daten nur dann auf Cassette geschrieben werden, wenn das Programm unterbrochen oder das Kommando 'Speichern' (^ S) gegeben wird.
Wird das Programm irgendwann neu gestartet, müssen die Daten, die ausgeladen wurden, mit einem ^ E— (Einlesen) Kommando neu eingeladen werden. Da jeweils 3 Eintragungen in einem Satz à 192 Zeichen auf Cassette gespeichert und nicht mehr Sätze als nötig geschrieben werden, bleibt der Zeitaufwand vertretbar. Trotzdem ist und bleibt die Datenverwaltung mit Cassetten ein Geduldspiel.



Oben das Hauptmenü, in der Mitte die Ausgabe und unten ein Zwischen-Menü. Der Bildschirm ordentlich sortiert.

Der zweite Kniff ist, daß die Daten in einem dimensionierten Feld (= Array) gespeichert werden. Ein Array könnt ihr euch als eine Kette von durchnumerierten Schachteln vorstellen. In der Schachtel 1 steht die Eintragung 1, in Schachtel 2 die Eintragung 2 usw. Das letzte Element der Kette wird mit dem DIM-Kommando festgelegt.
In unserem Listing haben wir ein zweidimensionales Feld. Ihr müßt euch das wie die Felder eines Koordinatensystems vorstellen. Die Zeilen sind die Eintragungs-Nummern, die Spalten die eigentlichen Eintragungen.
Arrays sind eine schöne Sache, sind sie doch sehr übersichtlich und die Daten schnell abrufbar. Jede Eintragung wird mit einer Zahl versehen. Man kann jetzt auf die Daten entweder mit dieser Zahl gezielt zugreifen oder mit einer Schleife in dem Array nach einer bestimmten Eintragung suchen. Mit den kleinen Rechnern, wie wir sie benutzen, und mit der Sprache BASIC gibt es wohl keine schnellere Möglichkeit.
Natürlich können in einem Array auch andere Daten als Namen, Adressen und Telefon-Nummern gespeichert werden. Wir sind aber der Meinung, das dies ein gelungenes Beispiel ist.

Zum Listing

Zeile 100
Dimensionierung des Arrays, Abbruchschutz

110 - 130
Menü des Programms sowie Abfrage der Eingaben über CALL KEY

140 - 210
Neue Eintragung ins Array
140 Eingabe des Namens. Wird ein Leerstring gegeben, Rücksprung in Menü. Der Name kann maximal 15 Zeichen umfassen.
150-160FOR NEXT Schleife, die die erste Spalte durchsucht. Begrenzt ist die Schleife durch die Zahl der letzten Eintragung (ANZ). Ist vor dieser neuen Ein-

tragung eine alte mit einer Nummer kleiner ANZ gelöscht worden, so wird die neue an dieser Stelle eingefügt. Sonst wird geprüft, ob die letzte Eintragung kleiner 150 ist (LAEN). Ist dies der Fall, wird die neue Eintragung am Ende angehängt.

170LOE=0 heißt: Daten-Array wurde verändert.

180-210 Adresse und Telefonnummer werden eingegeben. Wird hier jeweils ein Leerstring gegeben, wird in das Array ein Stern für die Adresse und die Telefon-Nummer gesetzt. Anschließend erfolgt der Rücksprung ins Menü.

220 - 300

Abfrage der Eintragung

220 Der gesuchte Name wird eingegeben. Wird ein Leerstring gegeben, erfolgt ein Rücksprung ins Menü. Statt des kompletten Namens kann auch der erste Buchstabe, gefolgt von einem Stern, eingegeben werden. Dies wird eine Wild-Card (Joker) genannt. In diesem Fall wird das Programm in Zeile 270 fortgesetzt.

230-260FOR NEXT Schleife, die die erste Spalte des Arrays nach dem angegebenen Namen durchsucht. Wird er nicht gefunden, erfolgt eine entsprechende Meldung und ein Rücksprung ins Menü. Sonst werden der Name, die Adresse und die Telefonnummer der Eintragung ausgegeben und gefragt, ob es die gewünschte ist (OK?). Wird 'J' für 'Ja' geantwortet, springt das Programm zurück ins Menü. Wird 'N' für 'Nein' gegeben, sucht das Programm, ob eine weitere Eintragung mit gleichem Namen vorhanden ist.

270-330 Hier wird die Suche nach Eingabe einer Wild Card (siehe Zeile 220) durchgeführt. Das Prinzip ist dasselbe wie in den Zeilen 230-260. Allerdings werden hier alle Namen ausgegeben, die mit dem angegebenen Buchstaben beginnen. Die folgenden Buchstaben werden durch den Stern, d.h. die Wild Card, symbolisiert. Dieser Stern kann für jede mögliche Buchstabengruppe stehen.

310 - 370

Liste der eingetragenen Namen

310 Der Anfang der gewünschten Liste wird gesetzt. Wird eine Eingabe kleiner 1 gemacht, beginnt die Liste mit dem 1. Element des Arrays. Bei einer Eingabe größer ANZ beginnt sie mit ANZ.

320 Das Ende der gewünschten Liste wird gesetzt. Wird eine Eingabe kleiner Liste-Anfang gemacht, endet die Liste mit dem zehnten Element nach Liste-Anfang. Bei einer Eingabe größer ANZ endet die Liste mit ANZ.

330-370 Die in dem Array eingetragenen Namen werden in Zehner-Blöcken ausgegeben. Ist das Ende der gewünschten Liste nicht erreicht, oder ist der gesuchte Name nicht gefunden worden, kann die Ausgabe der Liste mit der ENTER-Taste fortgesetzt werden. Der nächste Zehner-Block wird ausgegeben. Mit 'S' wie 'Stop' wird die Ausgabe abgebrochen.

380 - 420

Ausladen auf Cassette / Abbruch des Programms

380 Wird im Menü ^B (Beenden) gedrückt, prüft das Programm, Ob LOE=1 ist. Wenn ja, erfolgt ein Sprung in Zeile 540. Sind die Eintragungen im Array geändert worden (neue hinzugekommen/ alte gelöscht), muß der Inhalt des Arrays erneut auf Cassette abgespeichert werden. Dies geschieht, wenn im Menü entweder ^B oder — ^S (Speichern) gedrückt wird. Im ersten Fall (^B) wird das Programm anschließend in den Zeilen 540-560 unterbrochen. Die Eintragungen des Arrays werden jetzt in Sätzen zu je 192 Zeichen ausgeladen. Im ersten Satz steht die Zahl der letzten Eintragung (ANZ).

390-420 Die FOR NEXT Schleife lädt jeweils 3 Eintragungen (jede besteht aus Name/Adresse/Telefonnummer) in einem Satz aus. Zur Kontrolle werden die ausgeladenen Daten auch auf dem Bildschirm ausgegeben. In Zeile 420 wird die Datei geschlossen und dann LOE wieder gleich 1 gesetzt, damit das Programm erkennt, daß die neueste Version des Arrays auf Cassette gespeichert ist. Außerdem wird noch einmal geprüft, ob das Programm beendet werden soll. Wenn ja, erfolgt ein Sprung in Zeile 540, sonst ein Rücksprung ins Menü.

430 - 470

Einladen der Daten von Cassette

Eine Datei zum Einladen der auf Cassette gespeicherten Daten wird eröffnet. Der erste Satz, der die Zahlen der Eintragung enthält, wird eingelesen. Dann werden in einer FOR NEXT Schleife die Daten eingelesen, die im Array untergebracht werden sollen. Die Schleife ist durch die zuerst eingelesene Zahl (ANZ) begrenzt. Gleichzeitig werden die Daten auf dem Bildschirm ausgegeben. Zeile 470 schließt die Datei, dann erfolgt ein Rücksprung ins Menü.

480 - 530

Löschen einer Eintragung

480 Der Name der zu löschenden Eintragung wird eingegeben. Er muß nicht voll ausgeschrieben sein. Eine Wild Card ist hier nicht erlaubt. Wird ein Leerstring eingegeben, springt das Programm ins Menü zurück.

490-530 Die FOR NEXT Schleife durchsucht das Array nach dem angegebenen Namen. Wird er nicht gefunden, erfolgt eine entsprechende Meldung und der Rücksprung ins Menü. Sonst werden die entsprechenden Eintragungen aus dem Array ausgegeben und eine Bestätigung verlangt, daß es die richtigen sind. Wird mit 'N' für 'Nein' geantwortet, sucht das Programm nach einer weiteren Eintragung mit dem gleichen Namen.

Wird 'J' für 'Ja' geantwortet, werden der Name, die Adresse und die

Telefonnummer aus dem Array gelöscht. Dann setzt das Programm LOE gleich 0 und springt zurück ins Menü.

540 - 560

Unterbrechung des Programms Wenn B gedrückt wurde, wird das Programm in der Zeile 550 durch ein BREAK unterbrochen. Das Array wird durch das BREAK-Kommando nicht gelöscht. Die Daten bleiben erhalten, solange der Rechner nicht abgeschaltet wird oder neue Zeilen editiert werden. Mit CON oder CONTINUE kann das Programm fortgesetzt werden.

Noch eine Bemerkung zum Menü: Alle Buchstaben müssen als Großbuchstaben eingegeben werden. ^B bedeutet, daß erst die CONTROL (CTRL)-Taste gedrückt und gehalten werden muß, dann wird zusätzlich der entsprechende Buchstabe (hier B) gedrückt.

TI-TELEFONBUCH

```
100 ON WARNING NEXT :: ON BREAK NEXT :: LOE,ANZ=1 ::
    LAEN=150 :: DIM T$(150,3)
110 CALL CHAR(96,"3C4299A1A199423C")::
    DISPLAY AT(1,1)ERASE ALL:
    "{CHR$96} BAUSZUS/UENZELMANN ^84":
    "ADRESS/TELEFON VERZEICHNIS":
    "MAX 150 EINTRAGUNGEN"
120 DISPLAY AT(5,1):"ABFRAGE=A","/ EINGABE=E",
    "LISTEN=L","/ SPEICHERN={CHR$94}S",
    "EINLESEN=[CHR$94}E","/ LOESCHEN={CHR$94}L",
    "BEENDEN={CHR$94}B"
130 CALL KEY(5,K,S)::
    IF S=0 THEN 130 ELSE DISPLAY AT(22,1): : : ::
    IF K=65 THEN 220 ELSE IF K=76 THEN 310 ELSE
    IF K=147 THEN 380 ELSE IF K=133 THEN 430 ELSE
    IF K=140 THEN 480 ELSE IF K=130 THEN 380 ELSE
    IF K<>69 THEN 130
140 DISPLAY AT(24,1):"NAME:" ::
    ACCEPT AT(24,7)SIZE(15):N$ ::
    IF N$="" THEN DISPLAY AT(24,1):"" :: GOTO 120
150 FOR I=1 TO ANZ :: IF T$(I,1)="" THEN 170
160 NEXT I ::
    IF ANZ=LAEN THEN DISPLAY AT(23,1):"TABELLE IST
    VOLL.{11 SPACE}KEINE EINGABE MEHR MOEGLICH." ::
    GOTO 120 ELSE I,ANZ=ANZ+1
170 LOE=0 :: T$(I,1)=N$
180 DISPLAY AT(24,1):"ADRESSE:" ::
    ACCEPT AT(24,10)SIZE(15)BEEP:A$ ::
    IF A$="" THEN A$="*"
190 T$(I,2)=A$
200 DISPLAY AT(24,1):"TELEFON:" ::
    ACCEPT AT(24,10)SIZE(15)BEEP:TL$ ::
    IF TL$="" THEN TL$="*"
210 T$(I,3)=TL$ :: DISPLAY AT(24,1):"" :: GOTO 120
220 DISPLAY AT(24,1):"NAME: " ::
    ACCEPT AT(24,7)SIZE(15)BEEP:N$ ::
    IF N$="" THEN DISPLAY AT(24,1):"" :: GOTO 120 ::
    ELSE IF SEG$(N$,2,1)="*" THEN 270
230 FOR I=1 TO ANZ :: IF T$(I,1)<>N$ THEN 260
240 FOR A=1 TO 3 :: DISPLAY AT(21+A,1):T$(I,A)::
    NEXT A
250 DISPLAY AT(24,24):"OK?" ::
    ACCEPT AT(24,28)VALIDATE("JN")SIZE(1):X$ ::
    IF X$="J" THEN 120 ELSE DISPLAY AT(22,1): : :
260 NEXT I :: DISPLAY AT(24,1):"NICHT GEFUNDEN" ::
    GOTO 120
270 FOR I=1 TO ANZ ::
    IF SEG$(T$(I,1),1,1)<>SEG$(N$,1,1)THEN 300
280 FOR A=1 TO 3 :: DISPLAY AT(21+A,1):T$(I,A)::
    NEXT A
290 DISPLAY AT(24,24):"OK?" ::
    ACCEPT AT(24,28)VALIDATE("JN")SIZE(1):X$ ::
    IF X$="J" THEN 120 ELSE DISPLAY AT(22,1): : :
300 NEXT I :: DISPLAY AT(24,1):"NICHT GEFUNDEN" ::
    GOTO 120
310 DISPLAY AT(24,1):"LISTE START:" ::
    ACCEPT AT(24,14)SIZE(3)VALIDATE(DIGIT)BEEP:ST ::
    IF ST<1 THEN ST=1 ELSE IF ST>ANZ THEN ST=ANZ
320 DISPLAY AT(24,1):"LISTE STOP:" ::
    ACCEPT AT(24,13)SIZE(3)VALIDATE(DIGIT)BEEP:STO ::
    IF STO<ST THEN STO=ST ELSE IF STO>ANZ THEN STO=ANZ
330 FOR I=ST TO STO STEP 10
340 FOR Z=0 TO 9 ::
    DISPLAY AT(Z+10,1):I+Z;T$(I+Z,1):: NEXT Z
350 DISPLAY AT(24,1)BEEP:"STOP=S / WEITER=<ENTER>"
360 CALL KEY(0,K,S)::
    IF S=0 THEN 360 ELSE IF K=83 THEN 110 ELSE
    IF K<>13 THEN 360
370 NEXT I :: GOTO 330
380 IF K=130 AND LOE=1 THEN 540 ELSE CALL CLEAR ::
    OPEN #1:"CS1",INTERNAL,OUTPUT,FIXED 192 ::
    PRINT #1:ANZ
390 FOR I=1 TO ANZ STEP 3
400 PRINT #1:T$(I,1),T$(I,2),T$(I,3),T$(I+1,1),
    T$(I+1,2),T$(I+1,3),T$(I+2,1),T$(I+2,2),T$(I+2,3)
410 PRINT I:T$(I,1):T$(I,2):T$(I,3):
    :I+1:T$(I+1,1):T$(I+1,2):T$(I+1,3):
    :I+2:T$(I+2,1):T$(I+2,2):T$(I+2,3): :
420 NEXT I :: LOE=1 :: CLOSE #1 ::
    IF K=130 THEN 540 ELSE 110
430 CALL CLEAR ::
    OPEN #1:"CS1",INTERNAL,INPUT,FIXED 192 ::
    INPUT #1:ANZ
440 FOR I=1 TO ANZ STEP 3
450 INPUT #1:T$(I,1),T$(I,2),T$(I,3),T$(I+1,1),
    T$(I+1,2),T$(I+1,3),T$(I+2,1),T$(I+2,2),T$(I+2,3)
460 PRINT I:T$(I,1):T$(I,2):T$(I,3):
    :I+1:T$(I+1,1):T$(I+1,2):T$(I+1,3):
    :I+2:T$(I+2,1):T$(I+2,2):T$(I+2,3): :
470 NEXT I :: CLOSE #1 :: GOTO 110
480 DISPLAY AT(23,1):"WELCHER NAME SOLL GELOESCHT
    WERDEN?" :: ACCEPT AT(24,9)SIZE(15):N$ ::
    IF N$="" THEN DISPLAY AT(23,1):"":"" :: GOTO 120
490 FOR I=1 TO ANZ :: IF T$(I,1)<>N$ THEN 520
500 FOR A=1 TO 3 :: DISPLAY AT(21+A,1):T$(I,A)::
    NEXT A :: DISPLAY AT(24,24):"OK?"
510 ACCEPT AT(24,28)SIZE(1)VALIDATE("JN")BEEP:X$ ::
    IF X$="J" THEN 530
520 NEXT I :: DISPLAY AT(22,1):"EINTRAGUNG
    NICHT GEFUNDEN--{12 SPACE}NICHT GELOESCHT": ::
    GOTO 120
530 FOR A=1 TO 3 :: T$(I,A)="" ::
    DISPLAY AT(21+A,1):"" :: NEXT A :: LOE=0 ::
    GOTO 120
540 CALL CLEAR
550 BREAK
560 GOTO 110 ■
```

Kriminell oder legitim?

Hersteller und User sehen das Kopieren von Software von gegensätzlicher Warte. Wir wollen beide zu Wort kommen lassen — aber auch euch, im nächsten Leserforum.

Auf dem Sektor Software für Heimcomputer greifen Raubkopien immer mehr um sich. Nun steht es außer Frage, und es ist dem Benutzer auch weitestgehend bekannt, daß das Anfertigen und Verkaufen von Schwarzkopien strafbar ist und auch verfolgt wird. Weniger bekannt ist aber die Tatsache, daß auch die sogenannte private Kopie und die unentgeltliche Weitergabe illegal sind. Diese Form des Schwarzkopierens wird von vielen Benutzern als Kavaliersdelikt oder als legal eingestuft und häufig betrieben.

Wie sieht das rechtlich aus? Nun, das Urheberrecht stellt jede eigenständige geistige Leistung erst einmal unter Schutz. Gerade bei Spielprogrammen stellt nicht nur die spezielle Art der Programmierung, um den gewünschten Programmablauf zu erreichen, sondern auch z.B. der Einsatz von charakteristischen Graphiken eine solche geistige Leistung dar. Noch nie in Frage gestellt wurde auch der Schutz der gedruckten Spielanleitung. Für den Autor erwachsen aber aus dem Urheberrecht viel weitergehende Rechte, nämlich die alleinigen Verwertungsrechte. Hierunter fallen z.B. das Recht der Vermarktung und der Erstellung von Kopien. Diese Rechte werden in der Regel vom Autor an spezialisierte Firmen weitergegeben, die dann die Produktion und Vermarktung übernehmen. Auf diese Weise kommt eine Lizenzproduktion zustande.

Der Leser sieht an dieser Stelle sicherlich schon den Zusammenhang zum Thema: es kann nicht richtig sein, daß Firmen für viel Geld beim Autor Rechte einkaufen, und sich auf der anderen Seite Leute dieses Recht einfach herausnehmen, ohne einen Pfennig dafür zu bezahlen.

EIN HÄNDLER

Auch die derzeitige Rechtsprechung ist hier eindeutig: Wer erwischt wird, muß zahlen. Besonders wichtig für den normalen Benutzer ist dabei, daß kein Unterschied zwischen gewerblicher und nichtgewerblicher Verwertung von Kopien gemacht wird. Natürlich sind die Fälle von gewerblicher Verwertung viel spektakulärer, und die Summen beim Schadenersatz sind auch viel höher, aber auch private Kopierer werden kräftig zur Kasse gebeten. Im Klartext heißt das: Wer zu Hause im Kämmerchen eine kleine Anzahl von Programmen kopiert und diese dann tauscht oder verschenkt, macht sich strafbar und wird außerdem schadenersatzpflichtig. Dies mag manchen Leser verwundern, aber man sollte folgende Punkte nicht außer Acht lassen:

- ▷ Für den Autor bzw. für den Hersteller ist es gleichgültig, wer die Schwarzkopie anfertigt und weitergibt, der Schaden ist in beiden Fällen gleich groß.
- ▷ Verkauf von Schwarzkopien ist auch nach der Meinung fast aller Käufer nicht legal. Von den Auswirkungen her — und auch rechtlich (§ 515 BGB) — besteht aber kein wesentlicher Unterschied zwischen Kauf und Tausch. Ähnliches gilt für sonstige Arten der Weitergabe, wie Verleih etc.
- ▷ Auch das Anfertigen von Sicherungskopien ('Backup-Kopien') ist nur ein Entgegenkommen der meisten Hersteller und wird aus diesem Grunde nicht verfolgt. Eine Kopie verwandelt sich aber von der Sicherungskopie zur Schwarzkopie in dem Augenblick, wo der Benutzer nicht im Besitz des Originales ist. Wer also eine Sicherungskopie macht und diese oder das Original weitergibt, macht sich auch strafbar wegen Schwarzkopierens.
- ▷ Fast alle Händler oder Hersteller haben eine Klausel in ihren Geschäftsbedingungen, die das Kopieren und Weitergeben von Programmen ausdrücklich verbietet. Viele Produkte tragen entsprechende Beschriftungen oder Vermerke. Aus diesem Grund ist das Anfertigen von Schwarzkopien auch noch ein Vertragsbruch des Käufers, unabhängig von der Verletzung des Urheberrechts.

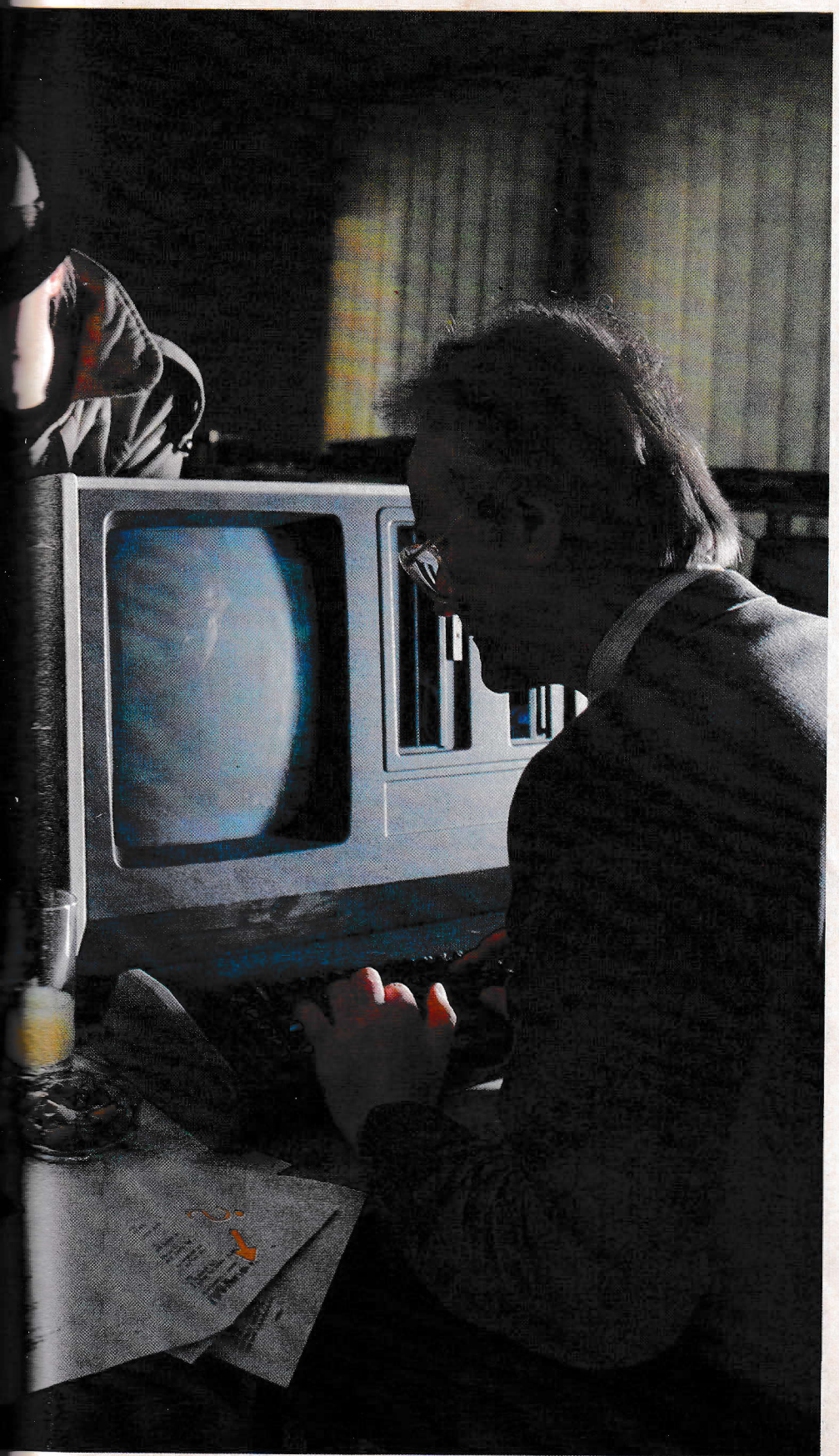
Zu teure Software?

Auch der angeblich so hohe Preis ist keine Entschuldigung für die Kopiererei. Überdies ist der Vorwurf von überhöhten Preisen in vielen Fällen nicht gerechtfertigt. Dazu ein Beispiel: ein Programm für den VC-20 kostet DM 30,— Darin enthalten sind reine Materialkosten von ca. DM 1,— sowie Mehrwertsteuer von DM 3,68. Übrig bleiben für Autor, Produzent, Großhändler und Einzelhändler also DM 25,32. Der Ein-

zelhändler erhält dabei 35%, der Großhändler 20%, der Hersteller 30% und der Autor 15% dieser Summe. Davon müssen alle Beteiligten außer dem Autor die Nebenkosten für Werbung, Personal, Büro usw. bestreiten.
Dazu kommen für alle noch die Einkommenssteuer und gegebenenfalls die Gewerbesteuer. Zum Autor: Er erhält nach dieser Rechnung DM 3,80 für jedes verkaufte Programm und muß in der Regel davon mindestens 22% als Einkommenssteuer abführen. Es bleiben ihm also bestenfalls DM 2,96. Da man für ein normales Maschinencode-Spiel etwa 6 Wochen Entwicklungszeit ansetzen kann, müssen mindestens 760 Cassetten verkauft werden, um den Programmierer ein Monatseinkommen von DM 1.500,— zu sichern. Nicht berücksichtigt sind dabei Nebenkosten wie Geräteanschaffungen, Portokosten, Sozialversicherung, Büromaterial usw. Und 760 Cassetten sind ein ganz schöner Berg. Es ist natürlich besonders ärgerlich, wenn dann noch durch manche Zeitgenossen Schwarzkopien gezogen werden. Schätzungen aus der Branche besagen, daß auf ein verkauftes Programm etwa 3 bis 5 Schwarzkopien kommen. Anders gesagt: Unser Autor kommt erst dann auf seine Kosten, wenn 3.800 Cassetten im Umlauf sind. Welche Schäden dabei entstehen, kann sich jeder Leser selbst überlegen.
Auch aus der Sicht des Käufers sind diese Zeitgenossen nicht ungefährlich: einerseits sorgen sie durch ihre Aktivitäten dafür, daß Preissenkungen nur schwer durchzuführen sind, andererseits sind diese in der Regal als Anbieter nicht zuverlässig. Wer wird auch ein reelles Geschäftsgebaren von einem Anbieter erwarten, dessen gesamtes Geschäft nur auf Lug und Trug aufgebaut ist? Man sollte dabei mehr dem Handel vertrauen, denn der Anteil an 'schwarzen Schafen' ist hier doch geringer! Überdies gelten für den gewerblichen Anbieter zusätzliche, strenge Bestimmungen, und wer wird schon gern seine geschäftliche Existenz wegen ein paar Kopien auf Spiel setzen? Bei gewerblichen Anbietern geht es ja nicht nur um das finanzielle Risiko, sondern zusätzlich um die Gewerbeanmeldung.

Schwarzarbeiten ohne Garantieanspruch

Übrigens, es fällt vielen Computerfreunden schwer, beim Einholen von Angeboten zwischen gewerblichen und nichtgewerblichen Anbietern zu unterscheiden. Hier gibt es ein einfaches Mittel, das fast immer zum richtigen Ergebnis führt: jeder gewerbliche Anbieter führt Mehrwertsteuer ab, daher enthalten die Katalogpreise diese auch. Diese Tatsache muß aber bei den Preislisten auch vermerkt sein. Findet ihr keinen Eintrag wie 'diese Preise enthalten die gesetzliche MwSt.' oder ähnlich, handelt es sich mit ziemlicher Sicherheit um einen nichtgewerblichen Anbieter. Die Angabe der MwSt. muß auch auf jeder Rechnung zu finden sein, und bei nichtgewerblichen Anbietern erhält man gelegentlich noch nicht einmal eine! Überhaupt sollte man bei nichtgewerblichen Anbietern Vorsicht walten lassen, denn viele von ihnen arbeiten wohl in gewerblicher Weise mit regelmäßigen Anzeigen etc., sind aber zum Zweck der Steuerhinterziehung nicht gewerblich gemeldet. Diese 'Kollegen' arbeiten praktisch schwarz, und kein Kunde sollte die Schwarzarbeit unterstützen. Also Hände weg von Angeboten, die zwar hübsch verpackt und billig erscheinen, aber nicht von gewerblichen Anbietern stammen. Diese Anbieter halten sich meist nicht lange auf dem Markt, und wer bietet euch dann Kundenservice und Garantieleistungen?
Nils Körber



Wir kennen zur Genüge die mit Krokodilstränen geschriebenen Darstellungen von Software-Herstellern, in denen sie sich beklagen, daß sie von oft minderjährigen Banditen ruchlos um den verdienten Lohn ihrer unsäglichen Mühen gebracht werden: Der Software-Klau geht um.

EIN USER

Sie sind aber auch wirklich zu bedauern! Erst wird auf dem Hardware-Markt im bitterbösen Konkurrenzkampf mit solch schweren Knüppeln aufeinander eingedroschen, daß gar der Markt selbst in die Brüche zu gehen droht und kaum noch anständige Profite herauszuholen sind, und dann werden auch noch die Gewinne mit den interstellaren Flotten, den Monstern und den Superhelden madig. Also, so geht's ja wohl nicht! Stellt euch doch bitte mal vor: Da sitzen hochkarätige Intelligenzler, teuerst bezahlt, versteht sich. Sie grübeln und brainstormen, daß es nur so raucht und wackelt, sicher auch noch nach Feierabend und in schlaflosen Nächten, um die großen Probleme der Menschheit zu lösen, die da lauten: Wie kann ein Formel-1 Rennwagen auf dem Bildschirm wirkungsvoll zur Explosion gebracht werden, wenn er in eine Tribüne, gefüllt mit Fernsehkameras, Reportern, Schaulustigen, Witwen und Waisen gejagt wird? Oder: Macht es sich eigentlich besser, wenn kosmische Eindringlinge entmaterialisiert, versaftet oder zu Hundekuchen verarbeitet werden? Vielleicht noch: Wie kann ich den dritten Weltkrieg realistisch gestalten und ihn dennoch auf mindestens eine Stunde Spielzeit bringen?
Gut, wir leben in einer so freien Gesellschaft, daß es sogar gestattet ist, Vergnügungsreisen in die Hungergebiete unserer Erde zu organisieren. Es ist ja auch okay,

wenn sich jemand, rein im Geiste natürlich, damit auseinandersetzt, wie am besten Menschen, Tiere und Material zu zermantschen sind und mit der Spielregel Nummer 1 im Kopf herumläuft: Nur der stärkste, gemeinste und rücksichtsloseste überlebt! Wenn dieser Mensch sich dann aber weißwestig und entrüstet gibt, sobald ihm in der Realität gar nicht mal Messer oder Laserschüsse um die Ohren fliegen, sondern ihm ganz banal etwas geklaut wird — seine 'Erfindung' — so ist das zwar angesichts dessen, was er sonst im Kopf hat (siehe oben), kein Wunder, aber meiner Meinung nach, etwas kleinlich.

Doch will ich — rein im Geiste — den Softwarefabrikanten mal abnehmen, daß sie es aufrichtig meinen, wenn sie sich auf Gesetzesbuchstaben berufen. Man kann diese Möglichkeit ja einmal aus Spielfreude in einer Art Computersimulation der Großhirnrinde durchlaufen lassen. Gesetze sind manchmal dazu da, die Interessen einer von Natur aus schwachen Gruppe gegen die einer sonst übermächtigen Gruppe zu schützen. Softwarehersteller behaupten nun, daß ihre Interessen berechtigt sind und ziehen zur Stützung dieser Behauptung geltendes

Wissen für alle

Recht heran. Jedoch — wie kann das eigentlich funktionieren? Gibt es, überhaupt Gesetze, die auch nur das Wort Software-Diebstahl enthalten? Sehr wahrscheinlich nicht, weil die Gesetzgebung einer Demokratie Verhandlungen, Meinungsbildung und Beschlüsse bedarf. So etwas dauert lange Zeit und es bräuchte auch zu lange, wollte man jeder technischen Neuerung durch neue Gesetze Rechnung tragen. Das macht die Juristerei ja gerade so schwierig, daß nur in den seltensten Fällen klare Sachverhalte vorliegen. Gesetzestexte können immer nur allgemein gehalten sein, um allen auftretenden Fällen einen gesetzlichen Rahmen zu geben. Was aber ist dann Softwareklau, bitte? Handtaschenraub oder Betriebsspionage, oder was?

Die Hersteller der Software möchten nun jedem gerne einreden, die ganze Geschichte habe etwas mit Urheberrecht zu tun. Hier muß ich jedoch Einspruch erheben. Das Urherberrecht war zwar praktisch und gut, gehört jedoch eindeutig der Vergangenheit an. Als das Gesetz zum Schutz des Urheberrechts geschrieben wurde, konnte sich noch niemand vorstellen, daß es einmal so etwas wie Volkscomputer geben würde. Geräte die es, zumindest theoretisch, gestatten, alles Wissen zu jeder Zeit an jedem Ort verfügbar zu haben. Es bestehen die technischen Möglichkeiten dazu, Wissen zu demokratisieren, alleine dadurch, daß die immensen Kosten für Druck, Papier etc., wegfallen. Information wird so einfach verfügbar, daß die Schwierigkeit eher darin besteht, sie umfassend zur Kenntnis zu nehmen, als sie zu bekommen.

Mir jedenfalls scheint das simple Beharren auf Eigentum an Wissen einfach veraltet und gegen unsere Interessen zu verstoßen. Außerdem geht es den Herstellern von Software doch schließlich nur um's Geld. Und da tut sich doch ein erfreulicher Gesichtspunkt auf. Klar ist, daß wir uns technisch in eine Richtung bewegen, in der reich werden auf Kosten Unwissender, ganz banal ausgedrückt, nicht mehr angesagt ist. — Klar ist auch, daß die cleveren Geschäftsleute es nicht einsehen, daß sie es nun auf einmal selber sind, die der gute 'Kollege Computer' wegrationalisiert.

Denn, erstens ist das, was auf dem Markt an 'Profi-Software' angeboten wird, oft das Hinsehen und auch das Kaufen oder Klauen gar nicht wert. Zweitens wird mir das oft für einen Betrag angeboten, von der viele länger leben können, als sie, selbst unter Zwang, bereit wären, diese Software zu benutzen. Was ich brauche und benutze, schreibe ich mir selber, schreibe 'rein „I want to travel" und gebe es weiter. Genauso nehme ich mir meinen Teil. Das ist ein System, das Geschäftigkeit erfordert — nicht Geschäftlichkeit. Jeder ist Sender und Empfänger und zwischen ihnen kein Unterschied.

Wer lackmeiert wen?

Ein Wort des Trostes möchte ich dennoch an die tatsächlich produktiven Freunde richten, die wirklich gute Programme kommerziell losschlagen wollen. Wenn ihr eine Chance wittert, nutzt sie. Aber begreift doch bitte, daß sie euch nicht verloren geht, weil die Programme gekupfert werden. Auch ihr habt, begebt ihr euch da hinein, Probleme mit einem an Profiten orientierten Markt. Sieht man vom derzeitigen Preisverfall auf dem Softwaremarkt einmal ab (der sich so dermaßen sturzflugartig abspielt, daß ich mir Software-Produzenten nur taumelnd vor mein geistiges Auge bringen kann), werdet ihr eure Preise auch aus einem anderen Grund nicht mehr lange selber bestimmen: Ihr begebt euch in Mühlen, die schon seit eh geistig Schaffende gerädert haben. Euer Wissen, das ihr jetzt noch teuer handeln könnt, wird blitzschnell so allgemein, daß die Zukunft für euch sowieso nur noch die Funktion als mittelmäßig bezahlte Lohnschreiber offenhält. Was zählt, ist die Herrschaft über die Vertriebswege. Weltweite Verbindungen bietet der Software-Schwarzmarkt schon heute.

Wovon ich als User träume, ist eine Organisation des Software-'Marktes', die dem neuen technischen Denken entspricht, aber nicht einer Zeit entlehnt ist, in der es eine feine Sache war, Glasperlen gegen Schürfrechte für Rohstoffe zu Handeln. ■

Martin Heinz

Micro-Markt

Um eure Anzeige in der nächstmöglichen Ausgabe von COMPUTER Praxis zu veröffentlichen, braucht ihr nur den auf dieser Seite abgebildeten Coupon auszufüllen und auszuschneiden. Dann in einen ausreichend frankierten Umschlag stekken und an uns abschicken:
COMPUTER Praxis
Marshall Cavendish Int. Ltd.
Loretta Arnold
Heidenkampsweg 76A
2000 Hamburg 1

Atari

Tausche Software für Atari. Liste gegen Freiumschlag oder eigene Liste an: M. Fertsch, Mörikestr. 11, 8400 Regensburg

Atari 400, 16K + Joyst. + SW zu verkaufen. 6 Mon., VB 500 DM Rose, Roettgen 130, 5600 W-tal 1

Verkaufe günstig Atari 2600 + 12 Kassetten z. B. Pole Position, Moon Patrol, Yars Revenge usw. für nur 650 DM. Adr.: D. Butschke, Kornblumenring 99, 1 Bln. 47, Tel: 0 30/6 63 12 52

Commodore

VC-20 + Erw.27/32 KB + 8 KB ROM + Interface + Prg. im Wert v. 600 DM für 500 DM. Torsten Kositzke, Krapphofstr. 20, 2050 HH 80, 040/724 29 45

VC-20 + ZX81 Programme, Info bei A. Oldenburg, Lange Straße 47, 2190 Cuxhaven 12.

Verkaufe Steckmod. V C 20 -Land.A.J.Upit. -Sterntal.- Omegarace -Sargon2 Neupr. 235 DM, Verk. nur kompl. DM 200 Joh.Jun. Wittmann Poststr. 1 8934 Grossaitingen

C-64 Programme gegen Unkosten oder Tausch abzugeben. H. J. Schmitz, Roesrather Str. 457, 5000 Köln 91, Tel: 0221/86 24 57

Verkaufe Philips MDC R (spezieller Recorder mit Interface für VC-20), ca. 5xschnellere Ladezeit als VC 1541. VB 450,- Tel. 040/899 28 30

Sinclair

Interface 1 — wer weiß, wo man's herbekommt? Tel.040/275566

Spectrum Zubehör, z. B. Lightpen, Keyboard, Digitaltracer, 32 K-Set, Joystick + Interface sowie Originalprogramme. Info bei U. Kunz, Junge Hälden 3, 7500 Karlsruhe 1

Sinclair-Benutzer-Club, Reichh. Info, Tausch je ca. **220 Progr.** f. ZX81 + Spectrum. Ernst-August-Str. 5, 2730 Zeven, Tel: 04281/64 42

Andere

Hameg 207, wenig gebraucht, guter Zustand. VB 350,— Wolfgang, Tel.: 05031/13229 nach 18.00 Uhr

Verkaufe apple compatibel mit Software und TGM Programmbeschreibung, 4 Mte; wegen Systemwechsel nur 1000,- DM. PAL-Karte 100,-, Controller 170,-, Floppy Schugart 700,-, VC-64 mit Floppy gesucht, evtl. Tausch. 040/39 59 88 abends

Maschinensprachekurs mit zwei Cassetten (Assembler, ZX-Stuff) zum Preis von DM 26,- Frank Beer, Postfach 1116, 7090 Ellwangen/J.

Texas Instruments

TI-99/4A Superspiele (Action, Strategie, tolle Graphik und Sound) in TI-Basic und Ext-Basic. z. B. Othello, Spacewar, Frogger usw. Preis: 2—5 DM Tel: 02242/62 10

TI-99/4A: Bior, Bruchrechnen, Bundesliga, Spiele u. div. Programme preisw. Info gegen Rückumschlag. B. Knedel, Tulpengasse 16, 3171 Weyhausen Tel 05362/7 11 87

Suche Amateurfunkprogramme für TI-99/4A z. B. RTTY, CW, QTH-Kenner etc. Peter Scholl, HH 74, 040/712 06 78 ab 17.00 h.

Verschiedenes

Autoren gesucht Fachbücher f. Elektronik und Funktechnik bilden den Kern unseres Programms. Diesen Kern wollen wir erweitern. Wir suchen deshalb weitere Autoren für Elektronik, Funktechnik, Video- und Computertechnik. Auch Anfänger haben bei uns gute Chancen. **Karamanolis Verlag,** Nibelungenstr. 14, 8014 Neubiberg bei München. Telefon (089) 6 01 13 56

Auftragscoupon COMPUTER Praxis

Veröffentlicht bitte im nächstmöglichen Micro-Markt von COMPUTER Praxis folgenden Anzeigentext

unter der Rubrik

☐ Hersteller: _____ ☐ Kontakte ☐ Verschiedenes

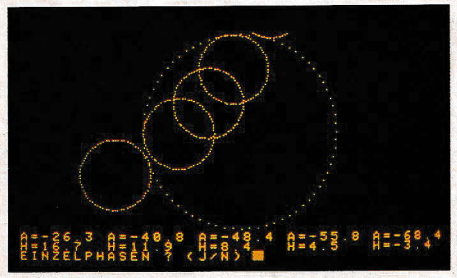
Meine Anzeige ist:
☐ eine private Anzeige (DM 2,-- incl. MwSt. je Zeile)
☐ eine gewerbliche Anzeige (DM 10,-- zuzgl. MwSt. je Zeile)

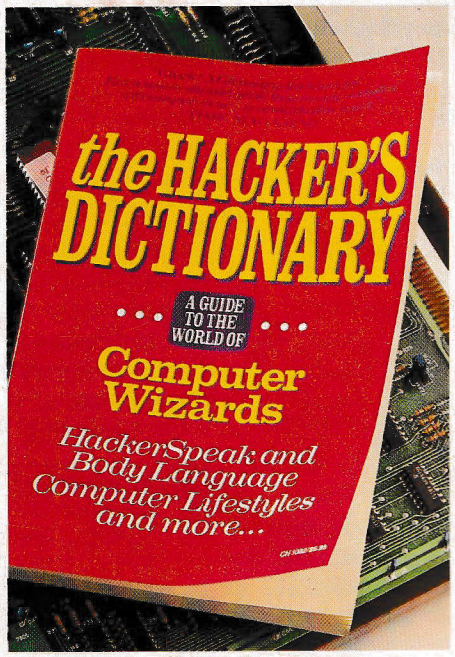
☐ Verrechnungsscheck liegt bei ☐ Bargeld ist beigefügt
☐ Betrag ist auf die Kto.-Nr. 410 63 81, Deutsche Bank, BLZ 200 700 00 überwiesen

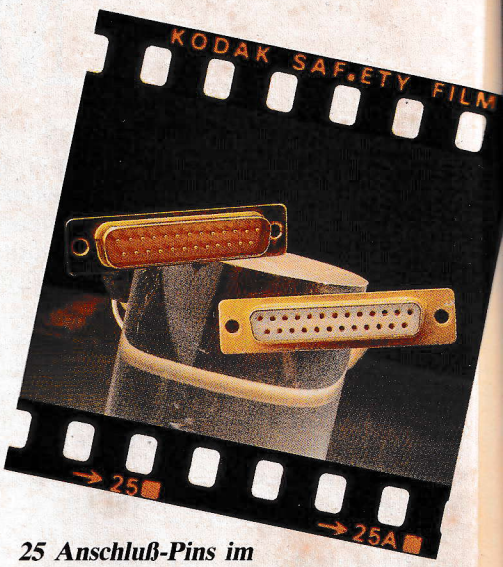
Datum Unterschrift

COMPUTER Praxis Heft 6

Ab 9. Mai beim Zeitschriftenhandel!







25 Anschluß-Pins im V24-Stecker und Kupplung. Deutlich auf dem Foto zu erkennen.

In unserer Juni-Ausgabe folgt der zweite Teil des Schnittstellen-Artikels von Klaus Liebenwald. Schon der Beginn dieser kurzen Serie fand großen Anklang. Aus Aktualitätsgründen konnte der zweite Teil nicht in der Mai-Ausgabe erscheinen. Jetzt geht es aber — mit Schwung weiter.

Dann nehmen wir das Atari-Datasette unter die Lupe und auch der Mond geht auf Wanderschaft über die Monitore der Computer. Wir stellen das Planetarium in der Wohnstube vor.

Aus Amerika berichten wir diesmal über die Hacker-Szene. Einer der größten Hacker der Geschichte, der Amerikaner Geoffry Goodfellow, stand uns Rede und Antwort.

Selbstredend findet ihr wieder heiße Listings, diverse Nützlichkeiten und Lesenswertes mehr.

Und auch unser »How do to« fehlt nicht. Es muß vor dem Eingeben der Listings gelesen werden!

Inserentenverzeichnis

Atronic Bunke und Vernunft, oHG, Hamburg	65
BASF, Ludwigshafen	5
Computer Accesoires	42, 43, 45
Computer camp, Hamburg	11
Compy-Shop, Shiershahn	37
ComZu, H. Hofmann & W.D. Luther, Riedstadt	23
Data Becker GmbH, Düsseldorf	28, 29
Döbbelin & Boeder	17
Fujitsu Mikroelektronik GmbH, Frankfurt/M	4. US
IWT-Verlag GmbH, Vaterstetten	47
Klaus Jeschke, Kelkheim	35
Marshall Cavendish, Hamburg	59
Mikro-Händler, Mönchengladbach	3. US
Sinclair, Ottobrunn	51
Teldec, Hamburg	69
Vecos-Warnecke, Hannover	27
Wella AG, Darmstadt	2. US

Impressum

COMPUTER Praxis
Redaktion
Paulstraße 3
2000 Hamburg 1
040 / 33 10 41

Verlag und Vertrieb
Marshall Cavendish International Ltd.
Niederlassung Deutschland
Heidenkampsweg 74
2000 Hamburg 1

Chefredaktion
Peter Aldick
(verantwortlich für den Inhalt)

Redaktion
Wiebke Krabbe, Holger Neuhaus

Ständige Mitarbeiter
Martin Albert, Gunnar Binder, Gerrit Kolb, Thomas Kregeloh, Jens-Peter Paulsen, Harald Uenzelmann, Carl Willke.

Layout
Uta Brandl

Produktion
Uta Brandl

Fotos
Rolf Seiffe

Titelillustration
Peter Fink

Anzeigen
Leitung: Christian Schlottau
(verantwortlich für Anzeigen)
Abwicklung: Loretta Arnold
Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 1

Anschrift:
Heidenkampsweg 76 A, 2000 Hamburg 1, Telefon: 040 / 23 37 31 / 2

Satz
Löding, Hamburg

Druck und Litho
westermann druck GmbH, Braunschweig

Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Disketten übernimmt der Verlag keine Haftung. Für die mit Namen der Autoren gekennzeichneten Artikel übernimmt die Redaktion lediglich die presserechtliche Verantwortung.

Für Fehler im Text, in Schaltbildern, Stücklisten usw., die zum Nichtfunktionieren oder Schadhaftwerden von Bauteilen oder Geräten führen, wird keine Haftung übernommen.

Mit Einsenden von Manuskripten, Fotos und Disketten übernimmt der Verlag das ausschließliche Recht der Veröffentlichung.

DAS SPANNENDE COMPUTERSPIEL VON MICRO HÄNDLER

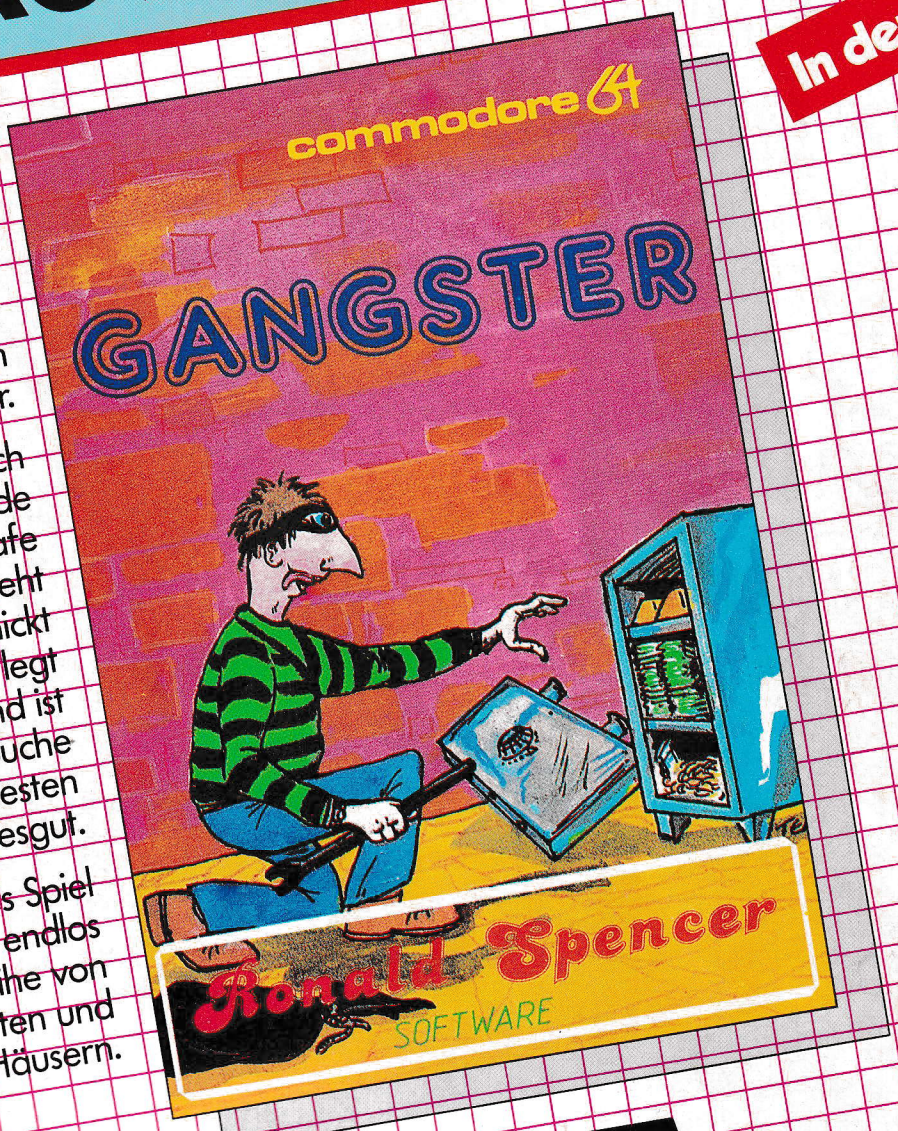
In deutsch!

GANGSTER

Das spannende Computerspiel mit Rodger the Dodger, dem Meistereinbrecher.

Bei seiner Tour durch zahlreiche Gebäude knackt er einen Safe nach dem anderen, geht Hindernissen geschickt aus dem Wege, legt Alarmsysteme still und ist immer auf der Suche nach dem entferntesten Diebesgut.

Ein faszinierendes Spiel mit einer endlos scheinenden Reihe von Banken, Geschäften und Häusern.

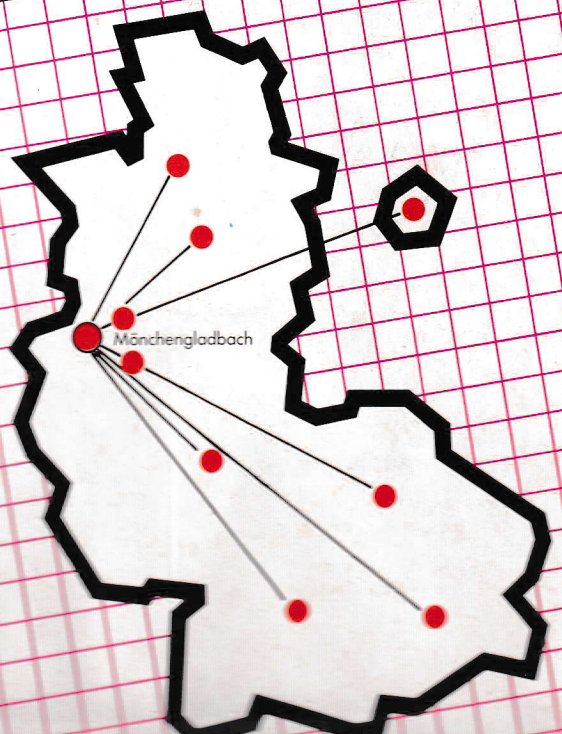


MICRO HÄNDLER

Bundesweite Lieferung

- **Große Auswahl**
- **Ständig Neuerscheinungen**
- **Sofortlieferung**

Robert-Koch-Str. 1
D-4050 Mönchengladbach 1
Tel. 0 21 61/65 13 88



Cr. Werbeteam GmbH · 4050 Mönchengladbach 1

Fujitsu, in Größe und Erfahrung führend in Japan.

富士通

In den Mikrocomputern von Fujitsu steckt die Erfahrung des größten japanischen Herstellers für Computer und Kommunikationstechnik.

Fujitsu Großcomputer sind die Nr. 1 in Japan. Einer der schnellsten universell einsetzbaren Rechner der Welt trägt unseren Namen.

Fujitsu Telekommunikation ist führend in der Datenfernübertragung und Datenverteilung bis hin zur Glasfasertechnologie.

Fujitsu Bauelemente produziert hochintegrierte Mikrochips wie 256 kbyte RAM's sowie Tastaturen, Platten- und Diskettenlaufwerke. Die enorme Rechengeschwindigkeit und Speicherkapazität unserer Chips ermöglichen die hohe Leistungsfähigkeit moderner Computer.

Fujitsu Mikrocomputer vereinigen unsere Erfahrung in Computer- und Kommunikationstechnik und in der Herstellung wesentlicher Bauelemente. Fujitsu Mikrocomputer zeichnen sich durch hohe Zuverlässigkeit aus. Und das zu einem Preis, der in dieser Klasse neue Maßstäbe setzt.

Fujitsu -
ein Funke springt über.

Hannover Messe

Halle 18, Stand 1903/2001

FUJITSU

Fujitsu Mikroelektronik GmbH,
Lyoner Straße 44-48,
D-6000 Frankfurt 71,
Telefon 0611/6632150